



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS  
ECOLOGIA E MANEJO DOS RECURSOS FLORESTAIS**

**LUISIANE GONDIM PEREIRA DE SOUZA RICARDO**

**ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE PLANTAS  
MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO,  
JUAZEIRO DO NORTE (CE)**

**PATOS-PB  
2011**

**LUISIANE GONDIM PEREIRA DE SOUZA RICARDO**

**ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE PLANTAS  
MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO,  
JUAZEIRO DO NORTE (CE)**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, como requisito necessário para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais, com área de concentração em Ecologia, Manejo e Utilização dos Recursos Florestais.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria das Graças  
Veloso Marinho**

**PATOS-PB  
2011**

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO  
CAMPUS DE PATOS – UFCG

2011 Ricardo, Luisiane Gondim Pereira de Souza.

Estudos etnobotânicos e prospecção fitoquímica das plantas medicinais utilizadas na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)./Luisiane Gondim Pereira de Souza Ricardo – Patos-PB: CSTR UFCG, 2011.

87 p.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria das Graças Veloso Marinho.

Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Florestais – Ecologia e Manejo dos Recursos Florestais). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

1 – Etnobotânica – Dissertação.

2 – Plantas Medicinais.

3 – Etnofarmacologia.

4 – Prospecção Fitoquímica.

**LUISIANE GONDIM PEREIRA DE SOUZA RICARDO**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE PLANTAS  
MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO,  
JUAZEIRO DO NORTE (CE)**

Dissertação aprovada como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM  
CIÊNCIAS FLORESTAIS.

Área de Concentração: Ecologia, Manejo e Utilização dos Recursos Florestais.

**APROVADA EM: 30/06/2011**

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria das Graças Veloso Marinho**  
(UFCG/Orientadora)

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria de Fátima Araújo Lucena**  
(UFCG/1<sup>a</sup> Examinadora)

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Assíria Maria Ferreira da Nóbrega Lúcio**  
(UFCG/2<sup>a</sup> Examinadora)

**PATOS-PB**  
**2011**

**Novembro de 2011**

Ao Senhor meu Deus,

Vos dou graças para todo o sempre! A Vós glorifico, pois não me desamparaste diante de todas as atribuições que sofri!

*Tu que habitas a proteção do Altíssimo e moras à sombra do Onipotente, dize ao Senhor, sois meu refúgio e minha cidadela, meu Deus em quem eu confio e Ele te livrará do laço do caçador e da peste perniciosa, sob suas asas encontrarás refúgio.*

(Sl 90, 1-2)

**DEDICO**

À minha família,

Em especial, a meus pais, Mailson e Maria Luisa, que me apoiaram nos cuidados com meus filhos.

Ao meu esposo, Ricardo Júnior, que esteve todos os momentos ao meu lado; principal ícone dessa etapa da minha vida.

Aos meus filhos, Matheus e Ana Luisa, que foram pacientes e esperaram, carentes e crentes em mim.

**OFEREÇO**

## AGRADECIMENTOS

Com carinho imponho aqui meus sinceros agradecimentos a todos que comigo estiveram e apoiaram-me no decorrer desse trabalho, de modo especial:

A Deus, por renovar em mim a fé necessária para, todos os dias, conseguir vencer todos os obstáculos que me pareciam intransponíveis!

Aos meus pais: Mailson e Maria Luisa, irmãos: Arianne, Claprissa, Mailsinho; esposo: Ricardo Júnior; e filhos: Matheus e Ana Luisa, pelo carinho e incentivo.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria das Graças Veloso Marinho, que com todas as suas ocupações, preocupou-se.

Ao Prof. Dr. José Galberto Martins da Costa, coordenador do Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais (LPPN) da Universidade Regional do Cariri (URCA), que disponibilizou seu tempo, seu conhecimento e o laboratório (LPPN) para a realização dessa pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais: Ivonete Bake, uma mãe, sempre muito dedicada; Joedla, muito sábia e paciente; Olaf A. Bake, adorável, com suas cobranças satíricas; Naelza, sempre muito exigente; Zanela, necessário; Patrícia Souto, explosiva e atuante; e a todos os outros professores que contribuíram indiretamente, minha eterna gratidão e admiração.

À Dra. Fabíola Fernandes Galvão, colaboradora do LPPN, pela amizade e grande ajuda na execução dos testes realizados no LPPN, minha gratidão e admiração.

Aos amigos, estagiários e funcionários do LPPN: George, Emanuele, Valmir, Fábio, Erlânio Souza, Tiago e Liana pelo carinho com que me receberam e pelo auxílio na execução dos trabalhos no laboratório.

À Nara, secretária do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, sempre muito atenciosa e disponível, um anjo.

À minha turma do Mestrado 2009.1, uma família que Deus colocou em meu caminho: Ana Aline, Naftali, Aline Valéria, Manoel, Kaliane, Pedro Gomes, Pedro Nicó, Edilberto, Karla, Roberta, Osilene, Itaragil, Maria de Fátima pelos momentos compartilhados de estudos, de dificuldades e alegrias. Seria muito mais difícil atingir esse objetivo sem a presença de vocês!

Às amigas: Luciana Nunes Cordeiro, Ana Aline Justino e Naftali Vieira, pela grande parceria, incentivo e imensa ajuda na execução do trabalho, minha gratidão e minha amizade são eternas.

À Luciana Nunes, em especial, onde tudo começou, que me fez acreditar que era possível chegar a essa etapa que, parecia-me tão distante, diante dos meus inúmeros problemas, muito obrigada!

Às professoras Joedla e Patrícia Souto, coordenadoras do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, pelo apoio, incentivo em todos os momentos e imprescindível auxílio na avaliação do trabalho.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima Araújo, que acreditou na minha capacidade, que me incentivou e esteve comigo, em momentos que, imaginei não conseguir. Suas palavras, seu apoio, que me mantiveram crente, minha eterna admiração.

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), pela oportunidade de participar do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais.

Ao meu diretor da Universidade Regional do Cariri (URCA), Prof. Dr. Roberto Siebra, que com suas sábias palavras de apoio me incentivaram, meus agradecimentos.

Aos meus coordenadores, das escolas e universidades nas quais trabalho, que indiretamente me proporcionaram essa vitória.

Às minhas turmas da Universidade Regional do Cariri (URCA), pela amizade e apoio, meus sinceros agradecimentos.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram nessa etapa de aperfeiçoamento, agradeço do fundo de meu coração por fazer de um sonho uma realidade!

RICARDO, Luisiane Gondim Pereira de Souza. **Estudos etnobotânicos e prospecção fitoquímica das plantas medicinais utilizadas na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)**. Patos-PB: UFCG, 2010. 87p. (Dissertação – Mestrado em Ciências Florestais – Ecologia e Manejo em Recursos Florestais).

## RESUMO

O uso de plantas medicinais é uma das práticas mais antigas empregadas no tratamento de enfermidades humanas, o que permitiu o fortalecimento da medicina tradicional, ao longo dos anos, a partir da sabedoria popular, sendo um importante recurso terapêutico e aliado à etnofarmacologia. A investigação etnobotânica contribuiu para o estudo da flora do estado do Ceará objetivando-se identificar, caracterizar, registrar e resgatar o conhecimento e uso terapêutico de plantas medicinais mais utilizadas por moradores da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte, Ceará e obter, através da prospecção fitoquímica, a confirmação das indicações terapêuticas das plantas estudadas. A metodologia utilizada para o estudo etnobotânico baseou-se em entrevistas semiestruturadas, com observações participantes, em um universo de 200 informantes de ambos os sexos. Foram identificadas 50 espécies medicinais, pertencentes a 27 famílias botânicas, que foram coletadas e constituíram exsiccatas, incorporadas ao Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), na Universidade Federal de Campina Grande, onde se apresentou informações sobre partes utilizadas na preparação de remédios caseiros, modo de preparo, usos, fonte conhecimento, obtenção da planta e denominações populares. O maior número de entrevistados tinha idade que variava entre 40 e 79 anos (65%). O tempo de residência mais frequente variou entre 20 e 59 anos (62,5%). O conhecimento sobre o uso de vegetais com fins terapêuticos foram herdados dos pais (45%) e avós (30%), tendo sido influenciados, também, pela cultura religiosa local (22%). Em relação às partes das plantas mais utilizadas estão em destaque as folhas com 37%, seguidas de cascas com 24%. A comunidade utiliza, em maior proporção as plantas medicinais a partir de um cultivo próprio (48%), mas também recorrem ao seu hábito natural (32%). Os 12 representantes vegetais, pertencentes às famílias Anacardiaceae (01), Cleomaceae (01), Fabaceae (06), Oleaceae (01), Phyllanthaceae (01), Plantaginaceae (01), Rubiaceae (01), mais citados foram submetidos a uma análise fitoquímica que seguiram as etapas de coleta, obtenção de extrato etanólico e identificação de metabólitos secundários, através da marcha química. Os ensaios experimentais foram realizados no Laboratório de Pesquisas em Produtos Naturais (LPPN) da Universidade Regional do Cariri (URCA), que viabilizaram a identificação de 100% das amostras com alcaloides, 84,6% contendo taninos e 56,2% apresentaram todos os grupos de flavonoides. Os resultados positivos para as classes de compostos químicos revelaram que as espécies incorporam propriedades curativas. Os dados obtidos demonstraram que a comunidade é portadora de um conhecimento rico na flora medicinal e sujeita a estudos etnofarmacológicos.

**Palavras-Chave:** Plantas Medicinais; Etnobotânicas; Prospecção Fitoquímica; Etnofarmacologia.

RICARDO, Luisiane Gondim Pereira de Souza. **Ethnobotanical and phytochemical studies of medicinal plants, used in the community residents of the Horto, Juazeiro do Norte (CE)**. Patos-PB: UFCG, 2010. 87p. (Dissertation – Master of Forest Science – Ecology and Management of Forest Resources).

## ABSTRACT

The use of medicinal plants is one of the oldest practices employed in the treatment of human diseases, allowing the strengthening of traditional medicine over the years, as popular wisdom, being an important therapeutic resource and ally to the ethnopharmacology. The ethnobotany research contributed to the study of the flora of the state of Ceará aiming to identify, characterize, record and retrieve knowledge and therapeutic use of medicinal plants used by most community residents of the Horto, Juazeiro do Norte, Ceará and get through phytochemical prospecting, confirming the indications of the plants studied. The methodology used for the study was based on ethnobotanical interviews, observations with participants in a universe of 200 respondents of both sexes. We identified 50 medicinal species belonging to 27 botanical families, which formed were collected and dried specimens, embedded in the Herbarium of the Center for Health and Rural Technology (CSTR) at the Federal University of Campina Grande, where he presented information on parts used in the preparation of home remedies, method of preparation, uses, source knowledge, get the plant names and popular. The largest number of respondents had age ranged from 40 to 79 years (65%). The most frequent residence time ranged between 20 and 59 years (62,5%). Knowledge about the use of plants for therapeutic purposes have been inherited from the parents (45%) and grandparents (30%), having been influenced also by the local religious culture (22%). For those parts of the plants most used are featured in the leaves with 37%, followed by shells with 24%. The community uses a greater proportion of medicinal plants from a crop itself (48%), but also using their natural habit (32%). The representatives of 12 plants, belonging to the family Anacardiaceae (01), Cleomaceae (01), Fabaceae (06), Oleaceae (01), Phyllanthaceae (01), Plantaginaceae (01), Rubiaceae (01), most cited were subjected to analysis phytochemical that the steps of collecting, obtaining the ethanol extract and identification of secondary metabolites by chemical gear. Experimental tests were performed at the Research Laboratory of Natural Products (LPPN) Regional University of Cariri (URCA), which enabled the identification of samples with 100% of alkaloids, tannins containing 84,6% and 56,2% had all groups flavonoids. The positive results for the classes of chemical compounds revealed that the species incorporate healing properties. The data showed that the community has acquired a rich knowledge on medicinal plants and subject to ethnopharmacological studies.

**Key- Words:** Medicinal Plants; Ethnobotanical; Phytochemical Prospecting; Ethnopharmacology.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

### ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO, JUAZEIRO DO NORTE (CE)

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CGEN	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CHS	Chalcona Sintase
CIPLAN	Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação
CNMAF	Conferência Nacional de Assistência Farmacêutica
CSTR	Centro de Saúde e Tecnologia Rural
DNA	<i>DeoxyriboNucleic Acid</i> (ou Ácido Desoxirribonucléico)
ETOH	Extrato Etanólico
FeCL <sub>3</sub>	Cloreto Férrico
FRP	Frequência Relativa da Planta
GM/MS	Gabinete do Ministro/Ministério da Saúde
GPS	<i>Global Positioning System</i> (ou Sistema Global de Posicionamento)
HCl	Ácido Clorídrico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LPPN	Laboratório de Pesquisas em Produtos Naturais
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NaOH	Hidróxido de Sódio (ou Soda Cáustica)
NH <sub>4</sub> OH	<i>Ammonium Hydroxide</i> (ou Hidróxido de Amônio)
NTI	Número Total de Informantes
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAL	Fenilalanina Amônio Liase
PGA	Ácido 3-Fosfoglicérico
pH	Potencial Hidrogeniônico
RNA	<i>RiboNucleic Acid</i> (ou Ácido Ribonucléico)
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
URCA	Universidade Regional do Cariri
UV	Ultravioleta (radiação)

## LISTA DE FIGURAS

### ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO, JUAZEIRO DO NORTE (CE)

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1</b> Principais vias metabólicas e suas interligações .....	31
<b>FIGURA 2</b> Exemplos de alcaloides. Notar que uma característica comum dos alcaloides é a presença de nitrogênio no anel carbônico. Essa estrutura indica que os alcaloides são derivados de aminoácidos .....	33
<b>FIGURA 3</b> Mapa apresentando a posição geográfica, dimensão e limites do estado do Ceará e a Região Metropolitana do Cariri, destacando a cidade de Juazeiro do Norte (CE) .....	36
<b>FIGURA 4</b> Imagem parcial da vegetação encontrada no percurso da Rua do Horto, comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	37
<b>FIGURA 5</b> Imagem parcial, via satélite, da Rua do Horto, comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE), destacando o bairro do Horto .....	38
<b>FIGURA 6</b> Sequência de procedimentos para obtenção de extratos alcoólicos de todas as amostras vegetais .....	41
<b>FIGURA 7</b> Sequência de procedimentos de testes para fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, xantonas, flavonas, flavononas, chalconas, auronas flavonóis, flavononóis, leucoantocianidinas .....	43
<b>FIGURA 8</b> Sequência de procedimentos de testes para alcaloides .....	44
<b>FIGURA 9</b> Idade dos entrevistados da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	45
<b>FIGURA 10</b> Gênero dos entrevistados da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	46
<b>FIGURA 11</b> Tempo de residência dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	46
<b>FIGURA 12</b> Grau de instrução dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	47
<b>FIGURA 13</b> Placa do caminho do Santo Sepulcro, Colina do Horto .....	47
<b>FIGURA 14</b> Origem do conhecimento sobre plantas medicinais dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	48

<b>FIGURA 15</b>	Naturalidade dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	49
<b>FIGURA 16</b>	Relação das famílias botânicas representadas por 50 espécies vegetais...	52
<b>FIGURA 17</b>	Ervas medicinais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	53
<b>FIGURA 18</b>	Subarbustos e arbustos medicinais citados pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	53
<b>FIGURA 19</b>	Árvores de frutos comestíveis com propriedades medicinais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) ....	54
<b>FIGURA 20</b>	Partes das plantas mais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	54
<b>FIGURA 21</b>	Origem das plantas medicinais utilizadas pelos moradores do Horto, Juazeiro do Norte (CE) .....	55
<b>FIGURA 22</b>	Principais enfermidades tratadas com plantas medicinais na comunidade do Horto Juazeiro do Norte (CE) .....	56
<b>FIGURA 23</b>	Proporção dos metabólitos secundários pesquisados em todas as amostras vegetais de maior FRP (Frequência Relativa da Planta) .....	61

## LISTA DE TABELAS

### ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE DO HORTO, JUAZEIRO DO NORTE (CE)

	<b>Pág.</b>
<b>TABELA 1</b> Indicativa da presença de compostos nas amostras vegetais: antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis .....	42
<b>TABELA 2</b> Indicativa da presença de compostos de leucoantocianidinas, catequinas e flavonas nas amostras vegetais .....	43
<b>TABELA 3</b> Relação das famílias, nomes científicos, nomes populares, uso e propriedades terapêuticas e químicas das plantas medicinais mais utilizadas pelos moradores da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE) .....	49-51
<b>TABELA 4</b> Relação das espécies e nomes populares das plantas medicinais da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE), e a Frequência Relativa da Planta (FRP) .....	56-57
<b>TABELA 5</b> Resultado da prospecção fotoquímica para fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas e flavononóis .....	59
<b>TABELA 6</b> Resultado da prospecção para leucoantocianidinas, catequinas, flavononas e alcaloides .....	60
<b>TABELA 7</b> Cálculos de rendimento dos extratos etanólicos das amostras vegetais ....	61

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1 Plantas medicinais .....	15
2.2 Etnobotânica .....	22
2.3 Fitoquímica .....	28
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>36</b>
3.1 Caracterização do município de Juazeiro do Norte (CE) .....	36
3.2 Coletas de dados e método etnobotânico empregado .....	38
3.3 Coleta e identificação das espécies medicinais .....	39
3.4 Análise de dados .....	40
3.5 Obtenção dos extratos e análise fitoquímica .....	40
3.5.1 Teste para taninos e fenóis .....	42
3.5.2 Teste para antocianinas, antocianidinas e flavonoides .....	42
3.5.3 Teste para leucoantocianidinas, catequinas e flavonas .....	43
3.5.4 Teste para alcaloides .....	44
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>45</b>
4.1 Avaliação etnobotânica .....	45
4.1.1 Sobre os informantes .....	45
4.1.2 Sobre as plantas medicinais .....	49
4.1.3 Análises dos dados .....	56
4.2 Obtenção de extratos e análise fitoquímica .....	58
4.2.1 Teste para taninos, fenóis, antocianinas, antocianidinas, flavonoides, catequinas, leucocianidinas, flavonas e alcaloides .....	58
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>69-76</b>
<b>ANEXO</b> .....	<b>77</b>
ANEXO A – Ficha de campo .....	78
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>79</b>
APÊNDICE A – Ficha etnobotânica .....	80
APÊNDICE B – Ficha com o registro dos resultados da abordagem fitoquímica .....	81-87

## 1 INTRODUÇÃO

A etnobotânica analisa e estuda as informações populares que o homem tem sobre o uso das plantas. É através dela que se mostra o perfil de uma comunidade e seus usos em relação às plantas, pois cada comunidade tem seus costumes e particularidades, visando extrair informações que possam ser benéficas sobre usos medicinais de planta. Além disso, Begossi (1998) ressalta que os estudos etnobotânicos contribuem em especial para o desenvolvimento planejado da região onde os dados foram coletados.

Culturas surgiram e desapareceram durante a trajetória histórico-evolutiva da humanidade, e cada uma, passada e atual, teve e têm uma maneira de relacionar-se com a natureza e de entender os fenômenos naturais, manipulando o seu mundo natural com a precisão que lhes é possível (ALBUQUERQUE, 2002; SOARES, 2003).

A prática da etnobotânica recebeu diferentes enfoques com o passar do tempo, cada qual refletindo a formação acadêmica dos pesquisadores envolvidos, que, sendo de natureza interdisciplinar, permitiu e permite agregar colaboradores de diferentes ciências com enfoques diversos como o social, cultural, da agricultura, da paisagem, da taxonomia popular, da conservação de recursos genéticos, da linguística e outros (MING, 1995; 1996).

Dentro do conceito apresentado, inelegível a necessidade da integração de várias áreas, entre elas, a botânica, antropologia, a linguística (quando, por exemplo, o estudo é feito com povos indígenas), agronomia, medicina e a ecologia, o que acaba proporcionando à disciplina ampla abordagem e aplicações, tornando-a bastante desafiadora, principalmente quando se considera o desenvolvimento separado e as barreiras encontradas entre os diversos campos de estudos envolvidos (ROMAN, 2001; POSEY, 1987).

Tanto a etnobotânica como a etnofarmacologia têm demonstrado ser poderosas ferramentas na busca por substâncias naturais de ação terapêutica. Apesar disso, alguns fatores limitantes a tais abordagens podem ser mencionados, como: a dificuldade de coletar informações fidedignas das pessoas; o fato do uso de plantas em diferentes culturas encontrarem-se sempre associado, em maior ou menor grau, a componentes mágico-religiosos; a existência de questões éticas que envolvem acesso a conhecimento tradicional associado ao uso da biodiversidade. Sem dúvida, muitos estudos ditos etnodirigidos têm sido desenvolvidos à margem dessas discussões, o que tem levado a várias situações: publicações com problemas éticos, metodológicos, teóricos, com resultados pobres e limitados quanto à sua aplicação utilitária para a descoberta de novos fármacos (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006).

O campo de pesquisa da farmacologia vive em constante renovação de conhecimentos de novos fármacos para as mais diversas patologias. Muitas das informações e dos conhecimentos que se tem hoje são graças aos conhecimentos obtidos da cultura popular sobre o uso de remédios para determinados males que afetam ou afetavam a humanidade. Desta mesma forma, informações etnobotânicas são importantes para o campo farmacêutico, pois todo o conhecimento da relação de uma determinada comunidade com as plantas daquele local é válido para servir como base de pesquisas futuras com os princípios ativos encontrados naquela planta, partindo das informações etnobotânicas que foram coletadas.

Os custos crescentes de tratamentos e a dificuldade da maioria da população no acesso aos medicamentos sintéticos e a ineficácia dos mesmos, em alguns casos, devido à ocorrência de resistência microbiana pelo uso excessivo, tornando-os inadequados para os fins medicinais impulsionam cada vez mais o uso de plantas com ação terapêutica.

As novas tendências globais de uma preocupação com a biodiversidade e as ideias com desenvolvimento sustentável trouxeram novos ares ao estudo das plantas medicinais brasileiras, que acabaram despertando novamente um interesse geral na fitoterapia (LORENZI; MATOS, 2008).

O uso de plantas medicinais na cura de doenças deixou de ser considerado místico. Atualmente é objeto de estudo para grandes pesquisas científicas com comprovações diante da farmacologia e fitoquímica. Desta forma, plantas medicinais caracterizam-se por toda e qualquer planta que atue de maneira benéfica no combate ou minimização de qualquer enfermidade.

A realização deste estudo contribui para o resgate e manutenção do conhecimento botânico tradicional no cariri cearense, nordeste do Brasil, o saber popular sobre as plantas e seus usos, assim como da identidade social e cultural das comunidades estudadas. Finalmente, as informações aqui apresentadas poderão servir de base para novos estudos etnodirigidos, a serem realizados em outras comunidades e ecossistemas associados ao bioma caatinga.

Nesse sentido, o conjunto dessas situações e carência de estudos etnobotânicos na região do cariri cearense motivou a realização desse estudo com uma abordagem também fitoquímica das plantas medicinais mais utilizadas para fins terapêuticos pelos moradores da comunidade do Horto, no município de Juazeiro do Norte, Ceará com o intuito de verificar se as indicações e aplicações são adequadas e relacionam-se ao caráter étnico deste povo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Plantas medicinais

A sociedade humana acumula um acervo de informações que a possibilita interagir e prover suas necessidades de sobrevivência. Registros sobre uso de plantas medicinais datam aproximadamente 3000 a.C., quando o Imperador Sheng-Nung utilizou uma série de plantas em seu próprio corpo, para saber o efeito que provocavam, escrevendo assim, um tratado denominado PEN TSAO (“A Grande Fitoterapia”), uma farmacopéia que relacionava todo seu saber sobre o uso de plantas medicinais, onde foram mencionadas 252 plantas (ELDIN; DUNFORD, 2001; TEIXEIRA, 2007).

Em 2798 a.C., o Imperador Huang Ti, formalizou a Teoria Médica no Nei Ching e no século VII, no governo da dinastia Tang, foi impressa e distribuída uma revisão do “*Cânone de Ervas*”, de Sheng-Nung.

O “*Compêndio de Matéria Médica*”, que reuniu todos os conhecimentos existentes no campo da farmacologia, contendo 1954 prescrições médicas, relacionando mais de 1000 drogas de origem vegetal, animal e mineral, distribuídos em 16 capítulos, foi completado por Li-Chi-Chen, em 1578 (TEIXEIRA, 2007).

Além desses registros foram encontradas placas de barro de 3000 a.C., que comprovavam importações de ervas para Babilônia e em 2000 a.C. aconteceram trocas de ervas, ginseng, com a China. Os escritos babilônicos contam com 1400 plantas (TEIXEIRA, 2007).

Entre 2980 e 2900 a.C., o primeiro médico egípcio Imhotep, grande curandeiro, realizava seus preparados mágicos com ervas medicinais. Os papiros de Ebers, do Egito, constituem um dos herbários mais antigos que se tem conhecimento, datando de 1550 a.C., que ainda está em exibição no Museu de Leipzig, na Alemanha, contendo 125 plantas e 811 receitas (ALZUGARAY; ALZUGARAY, 1993). Nesse mesmo período os médicos indianos desenvolviam técnicas cirúrgicas e de diagnósticos avançados, onde usavam centenas de ervas em seus tratamentos. Os hindus tratavam as ervas como “filhas prediletas dos deuses” (TEIXEIRA, 2007).

Os egípcios, assírios e hebreus cultivavam diversas ervas, em 2300 a.C., e traziam outras de suas expedições. As plantas eram escolhidas, muitas vezes, pelo seu cheiro, pois se

acreditava que seus aromas afastassem os espíritos relacionados às enfermidades, ou ainda para embalsamar cadáveres, a fim de evitar a decomposição (MARTINS *et al.*, 2000).

Diocles, em 400 a.C., escreveu, no Ocidente, o primeiro livro sobre ervas, sendo os gregos os primeiros a sistematizar os conhecimentos adquiridos.

Hipócrates (460 a 361 a.C.), conhecido como “Pai da Medicina”, reuniu em sua obra “*Corpus Hipocratium*” a síntese dos acontecimentos médicos de seu tempo, indicando, para cada enfermidade, o remédio vegetal e seu respectivo tratamento (MARTINS *et al.*, 2000).

Teofrasto, em sua “*História das Plantas*”, entre 372 e 285 a.C., catalogou 500 espécimes vegetais.

Asclépio, no século XIII a.C., curandeiro grego, concebe o *Esculápio de Cos*, fundando o primeiro spa que se tem conhecimento, em Epidauro, que era baseada em banhos, chás, jejum, uso da música como terapia, jogos e teatros. Tales de Mileto e Pitágoras compilaram essas receitas (OKA; ROPERTO, 2000).

Já no século I a.C., Crateus, publicou a primeira obra com ilustrações sobre plantas medicinais, *O Rhizotomikon*. Dioscórides, médico grego, no século I da Era Cristã, enumerou, em seu tratado, “*De Materia Medica*” mais de 500 plantas medicinais e seus usos (LORENZI; MATOS, 2008).

O médico de Nero, Pelácius, também forneceu uma importante contribuição, quando escreveu sobre seus estudos realizados sobre plantas medicinais, incluindo mais de 600 espécies diferentes que constituíram referência em 15 séculos. Ainda neste mesmo século a colaboração de Plínio, o Velho, que catalogou em sua obra com 37 volumes sobre a “*História Natural*”, onde em oito deles descreve o uso de plantas medicinais pelos romanos (JORGE, 2010).

No início da era cristã, na Índia, destacou-se o texto Vrikshayurveda, de Parasara, autor de muitos livros sobre plantas medicinais, o tratamento de algumas enfermidades realizadas por Galeno, com o uso de ervas importadas da China e a produção dos seus escritos com a “*Farmácia galênica*” (MARTINS *et al.*, 2000).

Devido a eventos históricos, como a ascensão e queda do Império Romano e o fortalecimento da Igreja Católica os estudos fitoterápicos estagnaram-se, muitos registros foram perdidos e esquecidos, voltando a ser recuperados em traduções árabes triunfando novamente no século XVI (MARTINS *et al.*, 2000).

Nesse intervalo apareceram alguns escritos dispersos, como “*The Leech Book of Bald and Cild*”, escrito por um curandeiro anglosaxão, que misturava conhecimentos escritos por Dioscórides e receitas de magia e medicina do Oriente, no século X e no século XI, alguns

mosteiros na Europa mantiveram a literatura medicinal (CUNHA, 2008).

Surgem no século XIII as Escolas de Salerno e Montpellier e, a partir delas, as universidades, reservadas a monges e religiosos, produzindo uma importante obra sobre plantas medicinais o “*Regimen sanitatis salernitatum*”. Ainda nesse século o maior especialista em botânica aplicada à medicina, A bd-Allah Ibn Al-Baitar, um árabe, produziu uma obra valiosa, *Corpus simplicium medicamentarium*, caracterizando mais de 2000 produtos, cerca de 1700 de origem vegetal (CUNHA, 2008).

Em 1484 foi publicado o primeiro livro sobre cultivo de plantas medicinais, baseados em escritos antigos e em 1542 a grandiosa obra de Leonardo Fuchs, “*Historia stirpium*”, onde vários outros livros foram publicados em toda Europa, com a invenção da imprensa, sendo elaborada, na Alemanha, a primeira farmacopéia do Ocidente, contendo uma lista de 300 espécies. Organizaram-se, nesse período, jardins botânicos em várias universidades e os tratados botânicos denominados “herbários” (JORGE, 2010).

Em virtude da ascensão da fitoterapia surge, pela difusão da publicação dos herbários, cátedra botânica na Escola de Medicina de Pádua, em 1543.

Em 1551 foi escrito o primeiro texto em inglês “*Nieuwe Herball*”, de William Turner, incansável, viajante e grande coletor de plantas (HOFFMANN *et al.*, 1992).

Garcia da Orta, português que viveu na Índia, em 1563, edita em Goa a obra Colóquios dos Simples, das Drogas e Cousas Medicinais da Índia (JORGE, 2010).

Em 1597, John Gerard, incluiu em seu “Herbário” de 1660 páginas, plantas provenientes do Novo Mundo e preservou os conhecimentos botânicos dos monges medievais (JORGE, 2010).

No século XVII foram escritos o tratado “Herbário Completo”, do inglês Nicolas Culpeper, relacionando plantas e planetas e ainda dois importantes livros sobre botânica e seus usos medicinais, por John Parkison, “*Thetrum Botanicum*” e “*Paradise in Sole Paradisus Terrestris*” (JORGE, 2010).

“*Virtudes de las Hierbas Britânicas*” foi um trado escrito no século XVIII por Sir John Hill, um trabalho inédito e bem ilustrado. No final desse mesmo século, Samuel Hahnemann deu a conhecer seus trabalhos sobre a homeopatia, um tratamento das enfermidades com pequenas dosagens de substâncias derivadas de plantas, aos quais eram ministradas aos pacientes como forma de vacina (JORGE, 2010).

Os alquimistas impulsionaram a arte de curar com as plantas, lançando as bases da medicina natural, pois ressaltavam a importância de seguir-se um ritual na preparação de ervas a serem utilizadas na terapia e que o médico deveria estimular a resistência do

organismo, utilizando remédios naturais para atingir o máximo de capacidade de cura do próprio doente (MARTINS *et al.*, 2000).

Entre os índios, o pajé ou feiticeiro utilizava plantas entorpecentes para sonhar com espíritos que lhe revelassem a erva ou o modo de curar um enfermo e também pela observação de animais que procuravam determinados tipos de plantas quando se encontravam doentes (JORGE, 2010).

Neste acervo, guardam heranças de conhecimentos e procedimentos relativos ao mundo vegetal com o qual estas sociedades estão em contato. Vale lembrar que os primeiros estudiosos que aportaram no Novo Mundo a partir do século XVII deixaram fontes preciosas de dados da flora e fauna americanas (AMOROZO, 1996). Essas informações baseiam-se na intuição, superstição e observação do comportamento do homem em conhecer as propriedades do reino vegetal.

Na Ásia, América Latina, África e Índia o intensivo uso de plantas medicinais como principal forma de medicação, devido às suas propriedades farmacológicas é uma atividade comum (SCHMOURLO *et al.*, 2005). De acordo com a estimativa atual pela Organização Mundial de Saúde, em muitos países desenvolvidos uma grande porção da população faz uso de remédios da medicina tradicional, especialmente as plantas medicinais. Embora um acesso fácil à medicina moderna esteja disponível nesses países, o uso de plantas medicinais mantém sua popularidade por razões culturais e históricas. Por outro lado, nos países em desenvolvimento 65 – 80% da população depende exclusivamente das plantas medicinais para os cuidados básicos em saúde (AGRA; FREITAS; BARBOSA-FILHO, 2007).

Os indígenas brasileiros acreditavam em fatores sobrenaturais, quando se tratava de doenças sem causa externa identificável, como ferimentos, fraturas e envenenamento. Os pajés associavam ao uso de plantas em rituais de magia e seus tratamentos eram, assim transmitidos, oralmente de uma geração a outra.

Em 1579, teve início no Brasil, a influência europeia, com a vinda dos primeiros padres da Companhia de Jesus, chefiados por Nóbrega, os quais chegaram com Tomé de Souza para catequizar os índios. Foram, assim, produzidas as primeiras notificações fitológicas, tendo sido atribuídas ao padre José de Anchieta e a outros jesuítas, pois formularam receitas chamadas “*Boticas dos Colégios*”, à base de plantas para o tratamento de doenças (JORGE, 2010).

Segundo Camargo (1998), a princípio os medicamentos vinham do reino já preparados, mas as piratarias do século XVI e as dificuldades da navegação impediram, com frequência, a vinda dos navios de Portugal. Com isso a necessidade local obrigou os jesuítas a terem

provisão de medicamentos e também logo a procurarem os que a terra podia fornecer, com suas plantas medicinais, que começaram a estudar e utilizar em receitas próprias como as do irmão Manuel Tristão, em 1625, que foi o primeiro boticário ou farmacêutico na Companhia do Brasil, onde deixou uma breve “*Coleção de Receitas Medicinai*”, conhecida por Purchas (JORGE, 2010).

Em 1779 e 1790, Frei Veloso faz um levantamento da capitania do Rio de Janeiro e arredores, resultando os livros “*Plantas Fluminensis*” e “*O Fazendeiro do Brasil*” (JORGE, 2010).

Chegou ao Brasil Karl Friedrich Von Martius, entre 1817 e 1820, em expedições científicas no Rio de Janeiro, depois em São Paulo, passou vários meses em Minas Gerais, adentrou o sertão e fez contato com índios antropófagos. Pelo rio São Francisco, chegou ao interior de Goiás, cruzou a Bahia e Pernambuco. Esteve no Piauí e no Maranhão e, de Belém do Pará, subiu o rio Amazonas e, de Santarém, embarcou de volta para a Alemanha, completando uma viagem, de três anos, onde coletou cerca de 6.500 espécies de plantas, produzindo 20.000 exsiccatas, além de um rico material etnográfico e filológico. Foi nomeado professor de botânica da universidade de Munique (1826) e curador sênior do Jardim Botânico (1832). Iniciou a monumental *Flora brasiliensis* (1840-1906) que contém tratamentos taxonômicos de 22.767 espécies, a grande maioria de angiospermas brasileiras, reunidos em 15 volumes divididos em 40 partes, num total de 10.367 páginas, com a participação de 65 especialistas de vários países (MARTIUS, 2010).

A exploração de plantas medicinais está relacionada, em grande parte, à coleta extensiva e extrativa. Apesar do volume considerável de exploração das várias espécies medicinais na forma bruta ou de seus subprodutos, as pesquisas básicas ainda são incipientes. Na cultura tradicional está inserido um saber único em relação a métodos alternativos de cura, que vem se desgastando com a invasão e influência direta da medicina tradicional e pelo comodismo das pessoas mais jovens, diminuindo a cada dia a disseminação da cultura fitoterápica.

Conforme a visão da época, as informações coletadas *in loco* apresentavam-se de forma fragmentada, distanciadas no contexto real de onde haviam sido extraídas, mesmo com o desenvolvimento das ciências naturais e da antropologia, o estudo do uso e conhecimento de plantas por grupos humanos de diferentes culturas continuou compartimentados (AMOROZO, 1996).

Sem conhecimento em antropologia, os botânicos deixavam de anotar dados relativos sobre a forma e o significado do emprego das plantas. Por sua vez, os antropólogos,

interessados, sobretudo nos sistemas de classificação e no referencial simbólico calcado em elementos da natureza, e sem familiaridade com os métodos de investigação em botânica e ecologia, deixavam de coletar material e informações importantes para a identificação e o conhecimento ecológico das espécies utilizadas da flora local (AMOROZO, 1996).

Martin (1995) relata que quanto mais se sabe sobre o contexto em que as plantas medicinais são empregadas, maior a probabilidade de fazer-se uma avaliação correta da efetividade do seu uso. Daí ser vantajoso trabalhar junto com áreas afins como botânica, farmacologia, antropologia, ecologia, economia e linguística.

Ao contrário, as plantas são consideradas tóxicas quando ingeridas ou em contato epidérmico com o homem ou animal ocasionam danos na saúde e vitalidade desses seres. Todo vegetal, guarda em suas propriedades, caracteres tóxicos, podendo causar um desequilíbrio funcional e em resposta desenvolver no paciente, sintomas de intoxicação.

Di Stasi (1996) comenta ser interessante que o estudo de plantas medicinais não fique restrito a um conglomerado de profissionais de diferentes áreas, mas que ocorra efetivamente uma interrelação e uma troca de informações. Pois, à medida que se desconsidera as informações de determinadas áreas pode-se afetar a credibilidade dos resultados obtidos em outras.

Sendo a fitoterapia um tratamento de doenças com o uso de plantas medicinais que consiste na busca do equilíbrio e da saúde como um todo este pode ser feito de forma curativa. É mais eficiente, se for feito de forma preventiva. A grande vantagem é a obtenção da saúde com menores efeitos colaterais, melhorando a qualidade de vida com menor custo e melhor eficiência dos medicamentos alopáticos quando usados conjuntamente com fitoterápicos.

A possibilidade de implementação da fitoterapia no sistema público de saúde vem sendo considerada desde 1988 pela Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação (CIPLAN) e faz parte das diretrizes da I Conferência Nacional de Assistência Farmacêutica (CNMAF, 2003). A utilização de plantas no tratamento de doenças, no Brasil, apresenta fundamental influência das culturas indígena, africana e europeia. A cultura brasileira sofreu sérias influências desta mistura de etnias, tanto no aspecto espiritual, como material, fundindo-se aos conhecimentos existentes no país. A base da formação da medicina popular é hoje retomada pela medicina natural, que aproveita seu conhecimento prático dando-lhe, porém, um caráter científico na tentativa de restituir a saúde ao ser humano, de uma forma natural (BORBA; MACÊDO, 2006).

No Brasil, há crescente interesse e busca pela medicina tradicional e pela Fitoterapia que, segundo Almeida (2003), ocorre devido à vigente carência de recursos dos órgãos

públicos de saúde e incessantes aumentos de preços nos medicamentos alopáticos, bem como dos efeitos colaterais apresentados por alguns destes medicamentos (MAIOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007).

O uso de plantas para fins medicinais está em ascensão devido à ineficiência dos antibióticos resultante do uso inadequado. Anualmente a indústria lança novos antibióticos pelo fato de muitas cepas de bactérias já estarem resistentes aos antigos.

Além disso, o uso de plantas medicinais participa da preservação do ambiente, visto que os efluentes humanos, fezes e urina que são jogados no esgoto, são biodegradáveis. Essa prática é favorável à biodiversidade, pois as plantas por não incorporarem a química dos medicamentos deixam de ser “daninhas”, e transformam-se em recursos naturais a serem preservados, diminuindo ainda a poluição com o uso de agroquímicos e ampliando a busca da agricultura orgânica, resgatando, assim, a cultura popular.

O conhecimento tradicional sobre o uso das plantas é vasto e, em muitos casos, é o único recurso para tratamento da saúde que as populações rurais de países em desenvolvimento têm ao seu alcance. Alguns autores propõem-se a estimar o valor de uso das plantas com a finalidade de apontar as espécies e famílias de preferência da população humana no universo vegetal (SANTOS; LIMA; FERREIRA, 2008).

No entanto, à medida que a relação com a terra se transforma pela modernização do campo e o contato com a sociedade nacional se intensifica, seja pelos meios de comunicação ou por agentes sociais, a rede de transmissão do conhecimento sobre plantas pode sofrer alterações. Portanto, resgatar este conhecimento e suas técnicas terapêuticas é uma maneira de deixar registrado um modo de aprendizado informal que contribui para a valorização da medicina popular, além de gerar informações sobre a saúde da comunidade local (PILLA; AMOROZO; FURLAN, 2006).

Em geral, estas comunidades possuem conhecimento básico do uso de plantas medicinais e estas informações são trocadas entre os indivíduos num processo dinâmico de aquisição e perda (AMOROZO, 2002).

A vasta gama de informações sobre o uso de centenas de plantas como remédios, em todos os lugares do mundo, leva à necessidade de se desenvolver métodos que facilitem a enorme tarefa de avaliar cientificamente o valor terapêutico de espécies vegetais (ELISABETSKY, 2001).

A utilização das plantas pela população tem como a evidência de sucesso a pesquisa científica, que traz o conhecimento químico farmacológico e utilização terapêutica (MATOS, 1997).

Com isso, a fitoterapia passa a ser um recurso utilizado para prevenção e tratamento de doenças através de uma variedade de plantas medicinais existentes em nossa flora, sendo a forma mais antiga e fundamental de medicina da terra. Diante disso é importante que as pessoas saibam sobre as informações de cada planta existente na localidade onde vivem, como por exemplo, a indicação, a parte utilizada, qual a dose necessária para combater uma determinada patologia, entre outras informações importantes, para que as mesmas possam utilizá-las com uma margem de segurança, sem possuir um risco de vida maior.

A busca por novos fitoterápicos também acabou retroalimentando a pesquisa botânica no Brasil, que vislumbrou na prospecção de potenciais produtos naturais de uso farmacológico uma ótima justificativa para intensificar seus trabalhos. Como já ocorrera nos primórdios das duas ciências, a fitoterapia e a botânica voltaram a ser vistas como aliadas e passaram a cooperar para a melhoria da qualidade de vida do povo brasileiro (LORENZI; MATOS, 2008).

Assim, o estudo de plantas medicinais, em uma abordagem etnobotânica ultrapassa os ponteiros da Biologia, atingindo o universo interdisciplinar necessário à compreensão dos fatos e dos saberes manifestados.

## **2.2 Etnobotânica**

O termo Etnobotânica foi empregado pela primeira vez por Harshberger, em 1895, para designar o estudo sobre a utilização dos vegetais pelos aborígenes, mas na realidade, desde a antiguidade o homem preocupou-se em analisar e catalogar os diversos usos das plantas, que embora não o tenha definido, apontou maneiras pelas quais ele poderia servir à investigação científica (JONES 1941; AMOROZO, 1996).

Segundo Martin (1995) o prefixo *Etno* indica o modo como as pessoas olham o mundo. Quando usado ligado ao nome de uma disciplina, implica que pesquisadores desses campos buscam as percepções locais dentro desse enfoque acadêmico.

Durante muito tempo, a investigação etnobotânica era conhecida como sinônimo da botânica econômica, tendo sua história paralela à evolução da botânica sistemática e econômica. Observações relativas ao uso de plantas por culturas diferentes da europeia, aparentemente exóticas, eram feitas por exploradores, comerciantes, missionários, antropólogos e botânicos, constituindo desta forma as raízes da Etnobotânica enquanto disciplina acadêmica (JORGE, 2001).

Inicialmente os estudos se preocupavam apenas em catalogar os usos das plantas

utilizadas pelos povos indígenas ao redor do mundo. Prance (1985) lembra que foi com os trabalhos de Carolus Linnaeus que a história da botânica e da etnobotânica teve início; segundo o autor, Linnaeus enviava seus alunos para diversas partes do mundo de onde traziam grande número de espécies novas, como também dados referentes às culturas visitadas, os costumes dos habitantes e o modo como utilizavam as plantas. Os diários de viagem continham riqueza de dados etnobotânicos.

Em 1886, Alphonse De Candolle publica '*Origin of cultivated plants*', onde dados etnobotânicos foram empregados nos estudos sobre a origem e distribuição de plantas cultivadas (ALBUQUERQUE, 2002).

Em 1887, Stephen Powers usou o termo "Botânica Aborígine" para descrever o estudo de todas as formas do mundo vegetal usadas pelos aborígenes. Numerosos trabalhos semelhantes a este foram realizados, o que levou aos primeiros estudos de etnobotânica com grupos étnicos individuais (JORGE, 2001).

Segundo Martin (1995), a etnobotânica é parte da etnoecologia que trata das relações com as plantas. Etnoecologia é o estudo que descreve as interações de populações locais com o ambiente natural.

Com o desenvolvimento das ciências naturais e, posteriormente da antropologia, o estudo das plantas e seus usos por diferentes grupos humanos passou a ter outra visão.

A partir de meados do século XX, o conceito da etnobotânica foi evoluindo, com diversos pesquisadores apresentando suas definições, de acordo com os estudos que realizavam (COTTON, 1996). Atualmente, esta ciência busca não só registrar o uso dos vegetais, mas também as formas de manejo que as comunidades tradicionais realizam para obter e manter os recursos que necessitam. Estuda, assim, a total interação entre comunidades tradicionais e a vegetação ao seu redor (MARTIN, 1995); as inter-relações planta/homem, integrados num dinâmico ecossistema de componentes naturais e sociais (ALCORN, 1995); o estudo das relações mútuas entre plantas e culturas humanas, como as plantas são classificadas, nomeadas, usadas e manejadas, e como a sua exploração pelo homem influencia a sua evolução (COTTON, 1996); ou ainda, a totalidade de emprego das plantas numa determinada cultura (FORD, 1986). Seu significado foi ampliado por Robbins (1916, *apud* JORGE, 2001) que sugere a inclusão da investigação e avaliação do conhecimento de todas as fases de vida da planta e os efeitos que têm sobre a história de vida deste povo (PLOTKIN, 1995).

Em 1967, Schultes amplia este conceito para as relações entre o homem e a vegetação de seu ambiente. Em sua pesquisa eram incorporados, sempre que possível, dados botânicos, antropológicos, químicos e farmacêuticos. Também começou a escrever sobre a importância

de conservar os dados etnobotânicos das regiões, visto que as guerras, o aumento dos interesses comerciais, o turismo, entre outros fatores, podiam levar ao desaparecimento dessas culturas (PLOTKIN, 1995).

Xolocotzi (1982) definiu a etnobotânica como o campo científico que estuda as inter-relações que se estabelecem entre o ser humano e as plantas através do tempo e em diferentes ambientes.

Ford (1986) a definiu como o estudo das inter-relações diretas entre homens e plantas.

Jain (1987, *apud* MING; AMARAL JÚNIOR, 1995), ampliou o conceito, abrangendo todos os aspectos da relação do ser humano com as plantas, seja de ordem concreta (uso material, conservação, uso cultural, desuso) ou aberta (símbolos de culto, folclore, tabus, plantas sagradas). Por causa dessa abrangência, a prática da etnobotânica necessita de uma elaboração e colaboração interdisciplinar.

Prance (1991) enfatiza que a participação de pesquisadores das áreas da botânica, antropologia, ecologia, química, engenharia florestal e agronomia possibilita maiores progressos nas pesquisas etnobotânicas, abordando de maneira múltipla como o homem percebe, classifica e utiliza as plantas.

Segundo Alexíades (1996) a etnobotânica representa o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e todos os tipos de inter-relações: ecológicas, evolucionárias e simbólicas.

Entre muitos outros questionamentos, Alcorn (1995, *apud* JORGE; MORAIS, 2003) analisa a etnobotânica por intermédio das relações entre os seres humanos e os recursos vegetais, procurando responder a questões como: quais as plantas que estão disponíveis em determinado ambiente; quais plantas são reconhecidas como recursos; como o conhecimento etnobotânico está distribuído na população; como os indivíduos percebem, diferenciam e classificam a vegetação e como esta é utilizada e manejada.

Baseada na definição dada por Posey (1987) para Etnobiologia, Amorozo (1996) define a Etnobotânica como a disciplina que se ocupa do estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo vegetal, englobando tanto a maneira como um grupo social classifica as plantas, como os usos que dá a elas.

A coleta de informações dessas populações é fundamental para obter e resgatar o conteúdo de aspectos culturais, muitas vezes específicos de cada local e importantes para o uso coerente das plantas (ALVES *et al.*, 2008).

Por meio da análise qualitativa e cronológica dos trabalhos realizados, pode-se observar que houve uma evolução conceitual e metodológica a respeito da etnobotânica. Atualmente, a

etnobotânica quantitativa passa a fazer parte da abordagem, como complementação dos estudos. Prance (1985) comenta que este tipo de pesquisa se tornará o futuro da etnobotânica. Também Albuquerque (2000) cita a necessidade de quantificação dos dados nos estudos etnobotânicos e alerta para discussões sobre os direitos de propriedade intelectual e o retorno dos benefícios da investigação etnobotânica para as comunidades estudadas.

No Brasil, considerando a ampla diversidade de espécies vegetais, bem como a riqueza étnico-cultural, o uso popular de plantas medicinais é muito relevante. Por isso, os estudos etnobotânicos são fundamentais, uma vez que possibilitam o resgate e a preservação dos conhecimentos populares das comunidades envolvidas (GARLET; IRGANG, 2001).

Segundo Souza (1998), em curto prazo outras formas de retorno podem ser previstas pelo pesquisador, como palestras sobre temas de interesse da comunidade; implantação de hortas medicinais; confecção de cartilhas que venham instruir sobre a prática fitoterápica. Ao longo do trabalho, pode-se orientar a comunidade sobre a importância do seu *saber*, para que seja universalizada.

A Etnobotânica tem sido objeto de estudo no mundo e no Brasil, onde as diversas áreas de investigação tentam resgatar o conhecimento popular a respeito dos vegetais, seus usos e especialmente ao uso medicinal. A intensificação dos trabalhos etnobotânicos leva a conhecer as espécies ainda utilizadas e poderá servir como instrumento para delinear estratégias de utilização das espécies nativas e seus potenciais (MING *et al.*, 2000). O mesmo autor (MING, 1996) refere-se à importância em desenvolver estudos sobre as propriedades farmacológicas das espécies, para que não se tenham de importar fitoterápicos.

A prática etnobotânica recebeu diferentes enfoques com o passar do tempo, cada qual refletindo a formação acadêmica dos pesquisadores envolvidos. Sendo de natureza interdisciplinar, permitiu e permite agregar colaboradores de diferentes ciências, com enfoques diversos como o social, cultural, da agricultura, da paisagem, da taxonomia popular, da conservação de recursos genéticos, da linguística e outros (MING; AMARAL Jr., 1985).

Com isto vem ganhando prestígio cada vez maior nos últimos anos e suas implicações ideológicas, biológicas, ecológicas e filosóficas dão respaldo ao seu crescente progresso metodológico e conceitual (JORGE; MORAIS, 2003).

Atualmente, com base nos trabalhos já realizados, pode-se entender a etnobotânica como sendo o estudo das inter-relações (materiais ou simbólicas) entre o ser humano e as plantas, devendo-se somar a este os fatores ambientais e culturais, bem como os conceitos locais que são desenvolvidos com relação às plantas e ao uso que se faz delas (JORGE; MORAIS, 2003).

No Brasil, por exemplo, os alemães J. B. Von Spix e Carl F. P. Von Martius, no século XIX, fizeram notas do uso de plantas pelos indígenas. Já muito antes (no século XVII) no Nordeste do Brasil, os holandeses Guilherme Piso e Georg Marcgraf, coletaram plantas e registraram usos conhecidos pelos nordestinos (ALBUQUERQUE, 2002).

Os trabalhos etnobotânicos no Brasil foram em grande maioria, realizados em tribos indígenas, principalmente na Amazônia, dado pela histórica relação dessas comunidades com a floresta tropical. Por causa dessa riqueza de conhecimento por parte das comunidades indígenas, outros tipos de comunidades ficaram como que desprezadas durante um período, sem interessar aos etnobotânicos. De alguns anos para cá, estas outras comunidades passaram a ser, também alvo de estudos etnobotânicos, como por exemplo, as rurais, formadas por caboclos, caiçaras e camponeses (BRANCH; SILVA, 1983); comunidades de pescadores e litorâneas (FIGUEIREDO; LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 1993); comunidades e grupos culturais negros (ALBUQUERQUE; CHIAPPETA, 1997; ALBUQUERQUE; ANDRADE, 1998).

O estudo do uso tradicional das plantas e seus produtos no Nordeste brasileiro, através da investigação etnomedicinal das plantas conhecidas como medicinal e/ou tóxicas, revelou um total de 483 espécies entre 79 famílias, das quais 466 espécies correspondem a 96,5% das registradas pelo seu uso medicinal, 8 como medicinal e tóxica e 27 somente como tóxica (AGRA; FREITAS; BARBOSA-FILHO, 2007).

Para o Nordeste, poucas pesquisas têm sido realizadas junto a comunidades, destacando-se nesta área, o trabalho de Sales e Lima (1984) realizaram o levantamento das plantas utilizadas para diversos fins na microrregião de Soledade, Paraíba, em áreas de Caatinga. As espécies foram identificadas em formas de uso, das quais as principais foram medicinais (88%), combustível (80%) e alimentícia (35%).

Silva (2000) realizou estudos etnobotânicos em comunidades situadas na zona do litoral-Mata do estado de Pernambuco em relação ao perfil sócio-econômico e vegetação. Levantou-se as plantas úteis para estas comunidades por meio de 54 entrevistas não-estruturadas, enquadrando-as nas categorias de uso alimentação, comércio, construção, mágico, medicinal, tecnológico e outros. Foram registradas 392 espécies, nativa e cultivadas.

Paula *et al.*, (2003) realizaram estudos etnobotânicos de plantas de uso medicinal pela comunidade da região arqueológica de Central – Bahia. Foram indicadas 61 espécimes distribuídas em 32 famílias, onde a predominância das Leguminosae 24,57% se atesta com 8,19% para cada subfamília (Papilionoideae, Caesalpinoideae e Mimosoideae) e Euphorbiaceae com 8,19%.

No entorno da Reserva Natural Serra das Almas, localizada na divisa do Ceará e do Piauí foi realizado um diagnóstico de plantas com usos terapêuticos e caracterização do perfil de comunidades sobre a conservação da flora nativa, resultando em 61 espécies medicinais citadas, pertencendo a 36 famílias, nas quais, por falta de material botânico em estado reprodutivo, 27 foram identificadas em nível de gênero. As famílias e subfamílias com maior número de espécies mencionadas foram: Lamiaceae (8), seguida de Euphorbiaceae (5), Anacardiaceae e Leg-Caesalpinoideae (4), Leg-Faboideae e Verbenaceae (3), Apocynaceae, Bignoniaceae, Moraceae e Olacaceae com 2 espécies em cada (MAGALHÃES, 2006).

Reconhecendo a importância desse ecossistema para a região, e a necessidade de maior conhecimento sobre sua flora, o estudo etnobotânico realizado nestas localidades buscou resgatar o conhecimento dos moradores sobre as plantas medicinais, que fazem parte do seu ambiente cotidiano e de sua história de vida. Segundo Agra (1982); Agra e Barbosa-Filho (1990); Agra e Silva (1996), cerca de 300 espécies sejam empregadas com fins medicinais em todo Estado e aproximadamente 50% destas espécies somente são encontradas na vegetação de caatinga, como *Commiphora leptophloeos* (Mart.) Gillett (imburana-de-espinho), *Amburana cearensis* (Fr. All.) AC. Smith (cumarú) e *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru), entre outras.

Considerando todos esses aspectos entende-se que as pesquisas etnobotânicas na região Nordeste contribuirão para resgatar e tornar mais intenso o uso de plantas com valores terapêuticos, além de comprovar cientificamente que o conhecimento *folk* armazena informações sobre o tipo e potencial medicinal das plantas mais utilizadas pelos moradores de determinada comunidade, minimizando além dos problemas de saúde, alguns de cunho financeiro e social.

De acordo com Rodrigues (1998), tendo em vista a importância de sanar, ou pelo menos de amenizar os problemas socioeconômicos da população brasileira, é crescente a preocupação em se estabelecer espécies de plantas medicinais para pesquisas, suas potencialidades, usos e meios de conservação desses recursos genéticos. Nesse contexto, a investigação etnobotânica pode desempenhar funções de grande importância, como reunir informações acerca de todos os possíveis usos das plantas, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de exploração dos ecossistemas que se oponham às formas destrutivas vigentes (ALVES *et al.*, 2008).

Tradicionalmente, etnobotânicos de todo o mundo têm registrado plantas, seus usos por populações humanas e formas terapêuticas (no caso de plantas medicinais). Esse tipo de procedimento proporciona o progresso dos estudos básicos e aplicados, fitoquímicos e

farmacológicos, uma vez que fornece a matéria-prima aos pesquisadores de áreas afins e o conjunto de dados necessários para as análises pretendidas. Nesta perspectiva, reconhecer a importância das relações entre o homem e a natureza significa um avanço cognitivo, onde a ciência é utilizada para proteger o patrimônio cultural e a biodiversidade (SANTOS; LIMA; FERREIRA, 2008).

A importância dessas informações etnobotânicas para o homem relaciona-se com o conhecimento de dados populares que podem, até então, estar restritos a determinadas pessoas ou regiões. Já para a saúde pública, estas informações etnobotânicas quando comprovadas cientificamente, podem ser utilizadas pela sociedade podendo ser mais acessível em relação ao custo/benefício.

Diante de todas essas considerações, constata-se que o uso de plantas medicinais tem propriedades de provocar reações benéficas no organismo, capazes de resultar na recuperação da saúde, tendo em vista que, com base em tal conceito a Organização Mundial de Saúde (OMS), visando diminuir o número de excluídos dos sistemas governamentais de saúde, recomenda aos órgãos responsáveis pela saúde pública de cada país que: a) procedam levantamentos regionais das plantas usadas na medicina popular e identifique-as botanicamente; b) estimulem e recomendem o uso daquelas que estiverem comprovadas sua eficácia e segurança terapêuticas; c) desaconselhem o emprego das práticas da medicina popular consideradas inúteis ou prejudiciais; d) desenvolvam programas que permitam cultivar e utilizar as plantas selecionadas na forma de preparações dotadas de eficácia, segurança e qualidade (LORENZI; MATOS, 2008).

Para que essas exigências sejam de fato atendidas é necessário o conhecimento das plantas medicinais de uma região em sua totalidade, para descobrir como as plantas podem realmente ser eficientes na aplicação terapêutica para determinada enfermidade, a partir do contato com a riqueza e diversidade cultural da população.

### **2.3 Fitoquímica**

Uma das principais características dos seres vivos é a atividade metabólica, que consiste em um conjunto de reações químicas que ocorrem no interior das células. No caso das células vegetais esse metabolismo é dividido em primário e secundário.

O metabolismo primário é caracterizado pelos processos metabólitos que desempenham uma função essencial no vegetal, como fotossíntese, respiração e transporte de solutos. Os compostos provenientes desse processo têm uma distribuição universal, como os aminoácidos,

carboidratos, lipídios, ácidos nucléicos e clorofila.

O resultado do metabolismo secundário origina compostos que não têm uma distribuição universal, pois não são necessários para todas as plantas em sua totalidade e como consequência podem ser estudados taxonomicamente a partir da quimiosistemática. Esses compostos mesmo não sendo necessários para que a planta complete o seu ciclo de vida, desempenham um importante papel na interação das plantas com o ambiente.

Os compostos orgânicos, que não desempenham uma distribuição uniforme e global nas espécies vegetais, são produzidos em larga escala e parecem não ter uma função direta sobre o seu crescimento e desenvolvimento.

Tais substâncias conhecidas como metabólitos secundários (especiais ou naturais) não apresentam efeitos diretos sobre processos celulares primários como fotossíntese, respiração, translocação de solutos e água, síntese de proteínas e assimilação de nutrientes, dentre outros e diferem dos metabólitos primários pela distribuição restrita no reino vegetal, sendo característico de um grupo de espécies ou de um grupo de espécies relacionadas, enquanto os metabólitos primários são de ocorrência universal (COSTA, 1978).

A química dos vegetais encarrega-se em estudar e compreender como são estas substâncias ativas, a sua estrutura, a sua distribuição na planta, as suas modificações e os processos de transformação que se produzem no decurso de sua vida, abrangendo os processos de preparação do remédio vegetal e o período de armazenagem, dando suporte ao que chamamos de fitoterapia, utilização de recursos vegetais para fins medicinais.

Dentro dessa perspectiva há muito tempo as plantas vêm sendo utilizadas pela sociedade humana para fins terapêuticos onde suas propriedades tóxicas e curativas foram descobertas na busca pela sobrevivência. O uso de extratos de plantas com atividades antimicrobianas desempenha um importante e fundamental papel em tratamentos terapêuticos, uma vez que o uso indevido de antibióticos sintéticos acarretou a resistência de muitos microorganismos à terapia convencional.

A fitoquímica, no entanto, também tem uma estreita ligação com a farmacologia, estudos dos efeitos das substâncias medicinais sobre o organismo humano, do mecanismo e da velocidade da sua ação, do processo de absorção e eliminação, das suas indicações, isto é, do uso contra determinadas doenças. Além disso, nas literaturas científicas envolvendo a ação de plantas medicinais, destacam-se estudos de atividades anti-inflamatória e anti-oftálica (RECIO *et al.*, 1995; ESTEVES *et al.*, 2005).

O conhecimento sobre as plantas acompanha a evolução do homem na Terra. As civilizações primitivas adquiriram conhecimentos empíricos sobre a utilização das plantas na

sua alimentação e simultaneamente verificaram a sua toxicidade e aplicaram-nas no tratamento de doenças, pois apresentam propriedades curativas. Assim surgiu a fitoquímica, ciência que estuda produtos químicos provenientes do metabolismo dos vegetais, descrevendo o grande número de compostos de metabólitos secundários produzidos pelas plantas.

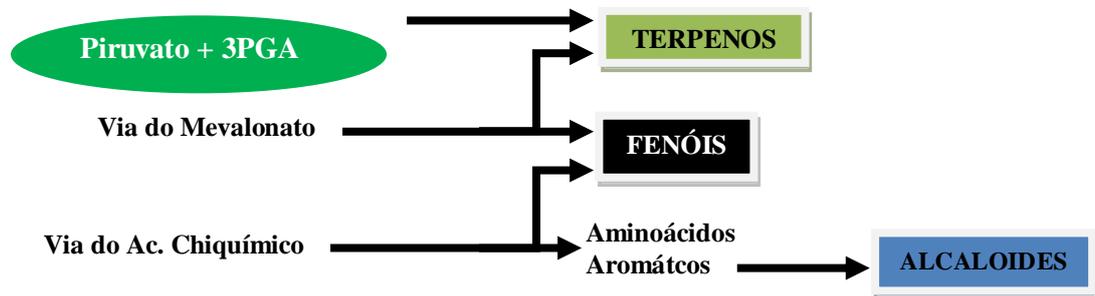
A fitoquímica é uma etapa muito importante da farmacognosia, termo derivado de duas palavras gregas, *pharmakon*, ou droga, e *gnosis* ou conhecimento, que caracteriza o estudo do uso, da produção, da história, do armazenamento, da comercialização, da identificação, da avaliação e do isolamento de princípios ativo, inativo ou derivados de vegetais.

Alguns desses produtos são conhecidos por oferecer proteção contra ataques de insetos e doenças aos vegetais, mas também apresenta uma série de benefícios à saúde humana. Por esse motivo o estudo químico de plantas tem despertado ao longo da história o interesse de farmacêuticos, químicos, médicos, agrônomos e mais recentemente de leigos, com vistas à descoberta ou à justificativa das atividades daquelas usadas como medicinais (MATOS, 1997).

O conhecimento, a utilização de algumas plantas e os efeitos das drogas de origem vegetal foram atentamente observados, até a sistematização do seu uso. A utilização das plantas pela população tem como evidência de sucesso a pesquisa científica, que traz o conhecimento químico farmacológico e utilização terapêutica (MATOS, 1997).

De fato, o conhecimento etnofarmacológico acumulado ao longo de gerações tem servido como base para o desenvolvimento de fármacos de grande relevância. Os metabólitos secundários defendem os vegetais contra herbívoros e patógenos, sendo divididos em três grupos principais os terpenos, os compostos fenólicos e os compostos nitrogenados (VICKERY; VICKERI, 1981).

Os terpenos são feitos a partir do ácido mevalônico (no citoplasma) ou do piruvato e 3-fosfoglicerato (no cloroplasto). Os compostos fenólicos são derivados do ácido chiquímico ou ácido mevalônico. Por fim, os alcaloides são derivados de aminoácidos aromáticos (triptofano, tirosina), os quais são derivados do ácido chiquímico, e também de aminoácidos alifáticos (ornitina, lisina), Figura 1.

**FIGURA 1** Principais vias metabólicas e suas interligações

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisas bibliográficas (2009).

Dentre os produtos naturais ativos que têm mostrado resultados mais eficientes na química medicinal, pode-se destacar que aproximadamente 50% apresentam atividades antitumorais (YUNES; CECHINEL FILHO, 2007). Os estudos nessa área aumentaram de forma considerável visto que ainda existe uma lacuna no conhecimento da biogênese de tumores e mecanismo de ação para o controle ou aborto dos mesmos. Estudos laboratoriais com produtos naturais são de grande importância considerando-se que a incidência anual de câncer é estimada em seis milhões de casos (FERREIRA, 2006).

As plantas possuem dois tipos básicos de polímeros: os ácidos nucleicos (DNA e RNA) e as proteínas. Contudo existe uma terceira classe de compostos que se assemelham aos polímeros, os terpenos.

Os terpenos (ou terpenoides) constituem o maior grupo de produtos secundários. As diversas classes são, em geral, insolúveis em água e sintetizadas a partir de Acetil-CoA. Exemplos de terpenoides incluem as giberelinas, os carotenóides e os piretroides (ROBINSON, 1991).

Os compostos fenólicos são bem representados no nosso cotidiano através do sabor, odor e coloração de diversos vegetais, que funcionam como atrativos para animais que participam do processo de polinização ou de dispersão de sementes, além de despertar o interesse do homem devido sua importância na proteção às plantas contra os raios UV, insetos, fungos, vírus e bactérias. Há inclusive certas espécies vegetais que desenvolvem compostos fenólicos para inibir o crescimento de outras plantas competidoras (ação alelopática), o que pode explicar a grande distribuição e adaptação ao meio terrestre. No caso das angiospermas, vegetais que produzem compostos orgânicos secundários em quantidade significativa, ocorre a presença da lignina, que dá rigidez ao sistema vascular, ausente e reduzida em briófitas e pteridófitas, respectivamente.

Quimicamente, os fenólicos são definidos como substâncias que possuem anel

aromático com um ou mais substituintes hidroxílicos, incluindo seus grupos funcionais (LEE, *et al*, 2005). Possuem estrutura variável e com isso, são multifuncionais. Existem cerca de cinco mil fenóis, dentre eles, destacam-se os flavonoides, ácidos fenólicos, fenóis simples, cumarinas, taninos, ligninas e tocoferóis (SHAHIDI; NACZK, 1995).

Nas vias metabólicas desses compostos existem enzimas que são reguladas por fatores ambientais relacionados no nível nutricional, intensidade luminosa e infecção por fungos, o que explica a variação na produção desses compostos em uma mesma espécie.

Existe ainda outra importante classe de compostos derivados de uma das enzimas, a Fenilalanina Amônio Liase (PAL), sendo representada pelos flavonoides, existente em elevada proporção nas angiospermas. Esses compostos estão envolvidos principalmente na interação entre plantas e outros organismos, como os agentes polinizadores, pois determinam a cor das flores e na proteção contra UV. A cor das flores é determinada pela ação das antocianinas, uma classe de flavonoides.

As antocianinas apresentam uma boa solubilidade em água e para participarem da biossíntese de flavonoides é necessária a ação de uma outra enzima, a Chalcona Sintase (CHS). Alguns grupos vegetais sofreram uma mutação nessa enzima, permitindo a origem ao acúmulo de estilbenos, uma classe de compostos relacionados aos flavonoides, que podem ter representantes relacionados a diminuir o risco de doenças cardíacas. Essa mesma enzima participa ainda da formação de importantes flavonoides como as antocianinas, flavonóis, os taninos condensados e os isoflavonoides, sendo os flavonóis, considerados uma enzima reguladora por serem precursores dos taninos condensados e das antocianinas.

Contudo, os flavonóis, por si só, já desempenham um importante papel absorvendo a radiação UV para proteção das plantas. Os isoflavonoides são também conhecidos como fitoalexinas, ou seja, uma classe de compostos com ação antipatógenos ou inseticida.

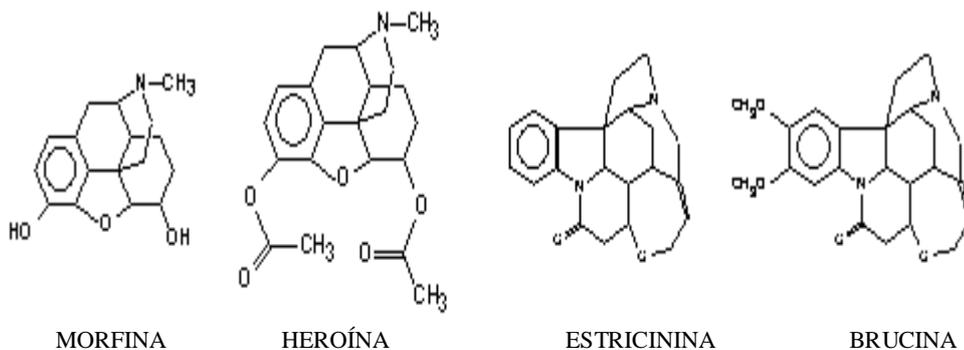
Os taninos condensados são compostos fenólicos solúveis em água são responsáveis pela adstringência de muitos frutos, estando ainda relacionados a defesas contra pragas por se ligarem a proteínas digestivas dos insetos. Esses compostos também são denominados protoantocianidinas devido ao fato de produzirem pigmentos avermelhados (antocianidinas), após degradação.

Os compostos nitrogenados são constituídos por uma grande variedade de metabólitos secundários contendo nitrogênio na sua estrutura. Eles incluem moléculas bem conhecidas relacionadas à defesa vegetal contra a herbivoria, como os alcaloides e os glicosídeos cianogênicos. Algumas dessas moléculas são tóxicas aos humanos, embora outras possam ser utilizadas no tratamento de doenças devido a suas propriedades medicinais. Os metabólitos

secundários nitrogenados são produzidos a partir de aminoácidos do metabolismo protéico (COSTA, 1978).

Os alcaloides são compostos orgânicos cíclicos que possuem pelo menos um átomo de nitrogênio no seu anel (Figura 2). Na sua grande maioria possuem caráter alcalino, já que a presença do átomo de N representa um par de elétrons não compartilhados, embora existam alcaloides de caráter ácido, como por exemplo, a colchicina. Os alcaloides são sintetizados no retículo endoplasmático, concentrando-se, em seguida, nos vacúolos e, dessa forma, não aparecem em células jovens.

**FIGURA 2** Exemplos de alcaloides. Notar que uma característica comum dos alcaloides é a presença de nitrogênio no anel carbônico. Essa estrutura indica que os alcaloides são derivados de aminoácidos



Fonte: Imagem extraída do Google Imagens. Disponível em: <[http://www.biol.unlp.edu.ar/toxicologia/seminarios/parte\\_2/imagenes/alcaloides.gif](http://www.biol.unlp.edu.ar/toxicologia/seminarios/parte_2/imagenes/alcaloides.gif)>.

Essa classe de compostos do metabolismo secundário é de extrema importância pela presença de substâncias que possuem acentuado efeito no sistema nervoso, sendo muitas delas, largamente utilizadas como venenos ou alucinógenos.

Contudo, os alcaloides também podem ser muito úteis para a sociedade, pelo fato da descoberta de que os alcaloides vincristina e vinblastina, presentes em vinca (*Vinca rosea*), podem ser utilizados na cura de certos tipos de câncer. Além disso, como os alcaloides estão associados ao desempenho do sistema nervoso de mamíferos, muitos remédios para distúrbios emocionais, um mal crescente na sociedade moderna, são derivados deles (MANN, 2002).

Além disso, nas plantas a função da nicotina está associada à defesa contra herbívoros, ela pode ser utilizada como inseticida natural e nas conhecidas caldas de fumo empregadas na agricultura.

Outra classe de alcaloides derivada da ornitina são os tropânicos. Entre essa classe de alcaloides está a cocaína. O grande problema associado à cocaína está no seu refino, o qual

produz uma droga concentrada que rapidamente provoca dependência química em seus usuários. Outro representante dessa classe de alcaloides é a própria atropina, substância utilizada como um dilatador de pupilas em exames de oftalmologia. Ainda outros estão relacionados a efeitos analgésicos, codeína e morfina.

Alguns alcaloides não são derivados de aminoácidos e sim de uma base nitrogenada. Esse é o caso da cafeína, uma xantina produzida a partir de uma purina.

Atualmente há um grande grupo de pesquisa em busca de moléculas ativas nas plantas. Isso pode ser evidenciado tanto na área acadêmica quanto na industrial. Quando se procura um princípio ativo não interessa o composto mais fácil de separar, ou aquele encontrado em maior concentração ou ainda, aquele que possui a estrutura mais complexa, o que interessa realmente é descobrir compostos que apresentem atividade biológica, realçando a importância dos estudos fitoquímicos (YUNES; CALIXTO, 2001).

Como já mencionado, o principal papel dos metabólitos secundários é a proteção contra pragas e patógenos. Pode-se dizer que a ampla variedade de compostos produzidos pelas plantas é o produto de milhares de anos interagindo com os mais diferentes organismos. A própria proteção que as plantas tiveram que desenvolver contra a dessecação ao conquistarem o ambiente terrestre, ou seja, a cutícula constitui-se numa defesa contra o ataque de fungos e bactérias. A cutícula possui uma camada mais externa denominada cutina e uma mais interna chamada suberina. Ambas as camadas possuem ceras. As ceras são misturas complexas de lipídeos bastante hidrofóbicos. Essa repulsão de água tem um papel ecológico importante, pois faz com que a superfície da folha esteja seca impedindo a germinação de esporos de fungos e a multiplicação de bactérias (PERES, 2004).

Muitas áreas estão envolvidas na pesquisa de novas substâncias oriundas de plantas, como a fitoquímica, que trabalha no isolamento, purificação e caracterização de princípios ativos; a etnobotânica e a etnofarmacologia, que buscam informações a partir do conhecimento de diferentes povos e etnias; e a farmacologia, que estuda os efeitos farmacológicos de extratos e dos constituintes químicos isolados (MACIEL *et al.*, 2002; MENDONÇA-FILHO; MENEZES, 2003; VENDRUSCOLO; RATES; MENTZ, 2005). Na área da agricultura ecológica os ensaios laboratoriais constituem o primeiro passo para a identificação de promissores produtos (DIAS, 2005).

Todos esses aspectos remontam e justificam a enorme necessidade de conhecermos essa imensa farmacopéia, contribuindo assim, para o uso adequado das drogas vegetais que constituem propriedades preventivas, curativas, mas também tóxicas.

Segundo o ANVISA/Ministério da Saúde, há uma diferença entre plantas medicinais e

fitoterápicos, pois as plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Para usá-las, é preciso conhecer a planta e saber onde colher e como prepará-la.

Quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. O processo de industrialização evita contaminações por microorganismos, agrotóxicos e substâncias estranhas, além de padronizar a quantidade e a forma certa que deve ser usada, permitindo uma maior segurança de uso.

Os fitoterápicos, produtos naturais industrializados, devem ser registrados na ANVISA/Ministério da Saúde antes de serem comercializados. Em janeiro de 2008, foi criado um grupo de trabalho formado por técnicos da ANVISA e Ministério da Saúde para estudar a legislação de plantas medicinais e fitoterápicos e propor um marco regulatório para atender ao disposto na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, considerando os serviços existentes, a legislação sanitária vigente e os níveis de complexidade da Fitoterapia.

Todavia, há vários problemas práticos, não previstos, que precisam ser solucionados para não impedir o desenvolvimento do Brasil em pesquisas nessa área. Há um consenso de que deve haver a repartição de benefícios, com a realização de contratos (para os quais ainda não há unanimidade) de utilização dos recursos-alvo. O tema da bioprospecção encontra-se em forte discussão no Brasil, pois os pesquisadores são unânimes quanto à repartição de benefícios, mas pedem justiça e flexibilidade para que as leis não inviabilizem o progresso da pesquisa (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006).

Foram realizadas reuniões técnicas com a participação de: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Fiocruz e Secretaria de Saúde do Distrito Federal.

Em 22 de abril de 2010 foi publicada, no Diário Oficial da União, a Portaria nº. 886/GM/MS que institui a Farmácia Viva no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Sobre a regulamentação do acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, o Ministério da Saúde participa das discussões no âmbito do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), composto por representantes de 19 órgãos e entidades da Administração Pública Federal e presidido pelo Ministério do Meio Ambiente.

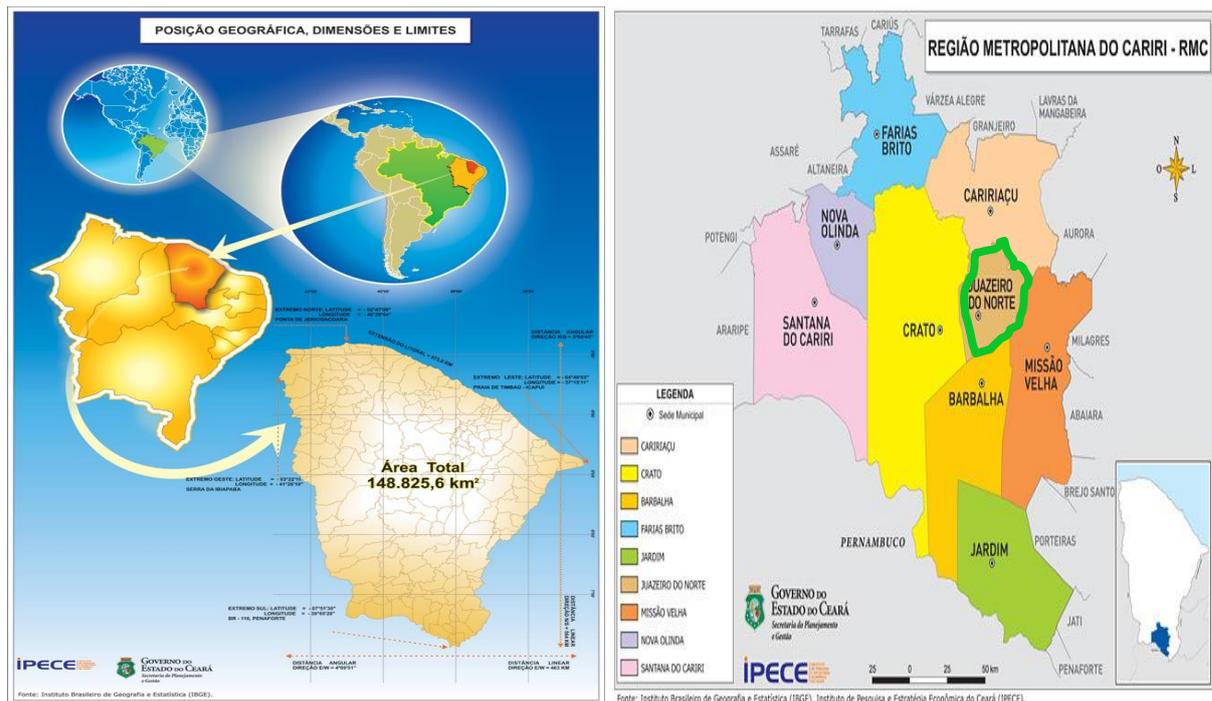
Por trás de todas essas considerações, que afirmam a importância ecológica da prospecção fitoquímica ainda existe a crescente preocupação com o ambiente e a consciência de que o petróleo, a matéria prima das indústrias químicas, é finito, conduzindo, de forma eficaz, à volta aos produtos naturais e total apoio à produção de fitoterápicos.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização do município de Juazeiro do Norte (CE)

A cidade de Juazeiro do Norte (Figura 3) é a maior do interior Cearense, localizada na mesorregião Sul Cearense, microrregião Cariri, com uma população de 244.701 habitantes (IBGE, 2010) e área de 219Km<sup>2</sup>. Está distante 528km de Fortaleza e tem na extensão da zona urbana a Colina do Horto, onde está fixada a estátua do Padre Cícero Romão Batista, objeto da devoção dos milhões de peregrinos religiosos, e em seu entorno uma mata de vegetação típica da Chapada do Araripe.

**FIGURA 3** Mapa apresentando a posição geográfica, dimensão e limites do estado do Ceará e a Região Metropolitana do Cariri, destacando a cidade de Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Imagens extraídas de Google Imagens. Disponíveis em: <[http://www.oort.com.br/oort/thinkquest/sites/00052/image/mapa/posicao\\_geoceara.png](http://www.oort.com.br/oort/thinkquest/sites/00052/image/mapa/posicao_geoceara.png)> e <[http://1.bp.blogspot.com/\\_ep-regiao\\_metropolitana\\_cariri.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_ep-regiao_metropolitana_cariri.jpg)>.

O estudo foi realizado em uma Área de Preservação Ambiental do Geopark Araripe, um território com limites definidos e que possui sítios de grande valor científico cujos patrimônios cultural, histórico, ambiental, científico e socioeconômico apresentam importância, raridade, riqueza em biodiversidade e contam a história da terra, o que confere identidade ao lugar.

O geossítio Colina do Horto, é o mais antigo por possuir, no cariri, formações rochosas que datam aproximadamente 650 milhões de anos atrás. Ele está localizado aos pés da estátua de Padre Cícero, na Colina do Horto, há 3 km de distância da cidade Juazeiro do Norte e de cerca de 550m de altitude. Sobre as rochas de granito (com manchas em pequenos cristais de cores preto, branco e rosa) e filito (com manchas em verde-escuro) lá existentes, foram depositadas todas as outras rochas encontradas na região. Estas rochas se formaram em áreas muito profundas da Terra, onde existem temperaturas e pressões gigantescas. Destas áreas, elas são a base da geologia do Araripe, assim como a fé em Deus foi a base da vida do Padre Cícero, que deixou sábias palavras de conforto para a vida de milhares de romeiros que visitam a colina do Horto, e da qual levam, como lembranças, peças de um artesanato muito típico e colorido.

É possível ainda caminhar por uma trilha lá existente, a do Santo Sepulcro, onde podemos encontrar um antigo muro pertencente a uma guerra ocorrida no século XX; lá também se podem encontrar diversas espécies de plantas e animais típicos da Caatinga, onde ao final da trilha, também podemos observar uma capela que foi construída a mando do Padre Cícero, bem como, a presença constante dos pagadores de promessas que por ali transitam. Ainda no complexo do Horto existe o Museu Vivo, administrado pelos Salesianos, que conta um pouco da história do Padre Cícero, com peças e objetos das graças alcançadas.

Nas imediações da estátua do Padre Cícero localiza-se a comunidade do Horto, a uma altitude que se estende de 550 e 377m, cuja vegetação varia entre carrasco e brejos de altitude, tendo como objeto de estudo especificamente a “Rua do Horto”, que conta com 4.278 habitantes, 2.100 famílias (IBGE, 2008), aproximadamente 1,74% do total de habitantes do município (Figura 4).

**FIGURA 4** Imagem parcial da vegetação encontrada no percurso da Rua do Horto, da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2010).

O acesso ao município a partir de João Pessoa é feito através da BR-230 até a cidade de Cachoeira dos Índios, onde se toma a BR-116 até Milagres no Estado do Ceará e a partir desta, segue-se pela CE-040, percorrendo-se cerca de 54km chega-se à sede municipal de Juazeiro do Norte, a qual dista cerca de 550 km.

### 3.2 Coletas de dados e método etnobotânico empregado

A abordagem ao estudo etnobotânico foi realizada no município de Juazeiro do Norte, especificamente na Rua do Horto (Figura 5), através de questionário sociocultural e ambiental semi-estruturado, com 200 informantes, onde os dados específicos da comunidade foram coletados, traçados os perfis e realizados estudos etnobotânicos de acordo com os pressupostos de Martin (1995) e Alexíades (1996), completados com os subsídios constantes dos trabalhos de Moran (1990), Di Stasi (1996), Ribeiro (1996) e Sousa *et al.* (1993).

**FIGURA 5** Imagem parcial, via satélite, da Rua do Horto, comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE), destacando o bairro do Horto



Fonte: Imagem extraída do Google Maps. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps>>.

Foram registrados dados etnobotânicos sobre as principais plantas medicinais baseados nos seguintes procedimentos: 1) Aproximação inicial da comunidade e Posto de Saúde da Família com profissionais de saúde diversos; 2) Identificação das pessoas na faixa etária de 29

a 89 anos que realmente detêm as informações sobre as plantas medicinais da região; 3) Associação entre o uso destas plantas e o nível sócio-econômico dos usuários; relações das plantas medicinais homem-ambiente; informação sobre a maneira de uso e as indicações terapêuticas atribuídas pelos usuários a cada planta.

As entrevistas foram realizadas sempre aos sábados pela manhã, no intervalo de oito às onze horas em um total de vinte deslocamentos, entre os meses de janeiro a junho de 2010, conforme decidido após reunião realizada com alguns representantes da comunidade.

Outros dados etnobotânicos foram obtidos em Pesquisas de Herbários Virtuais, ou ainda através do exame da coleção do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e registro dos dados etnobotânicos existentes nas exsicatas e bibliografia especializada.

O trabalho foi realizado de acordo com as técnicas acima mencionadas, obedecendo às regras fundamentais propostas por Posey (1987):

- a) Tratar os informantes da mesma forma como tratar os especialistas científicos, uma vez que eles guardam heranças de conhecimentos e procedimentos relativos ao uso de plantas, oriundos de pais para filhos, passando de geração a geração;
- b) Não menosprezar os informantes que dominam, em seus mínimos detalhes poucos conhecimentos ou completamente ignorados por nossa ciência;
- c) Deixar que os informantes fossem os guias, tanto na identificação de categorias culturais significativas, como no desenvolvimento das veredas para pesquisa em campo. Amorozo (1996) acrescenta ainda que seja prudente acompanhar os informantes aos locais onde habitualmente coletam e demonstrar interesse no conhecimento que possuem sobre as espécies que usam como medicinais;
- d) Não eliminar dados que, superficialmente, possam parecer absurdos. Eles podem conter codificações de relação evolutivas ou de animais mitológicos, cuja função é proteger os recursos naturais e preservar o equilíbrio ecológico.

### **3.3 Coleta e identificação das espécies medicinais**

As plantas utilizadas pela comunidade foram coletadas nos seus locais de origem de acordo com o uso, prensadas, postas para secar em estufa a 60<sup>o</sup>, posteriormente herborizadas, seguindo-se as técnicas usuais indicadas em Bridson e Forman (1998). O material coletado foi depositado no Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal

Campina Grande (UFCG), Campus Patos.

Da mesma forma das entrevistas, as coletas foram realizadas aos sábados, variando entre três e cinco coletas por sábado, sendo necessário um total de 12 sábados, que variaram entre os meses de junho a outubro de 2010. Os registros das coletas foram feitos na ficha de campo de cada planta. O GPS utilizado para os dados das coordenadas foi o Garmin – GPS12. Para evitar que o material botânico fosse perdido foi produzido em uma marcenaria uma pequena estufa, onde o armazenava temporariamente, até que chegasse ao seu destino, o Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Os estudos morfológicos para as identificações das espécies foram realizados com auxílio de estéreo-microscópio. As identificações foram realizadas com auxílio de chaves analíticas e bibliografia especializada, comparação exsicatas de herbários anteriormente identificadas por outros especialistas, tendo sido todos revisados pela Professora Dr<sup>a</sup>. Fátima Araújo, especialista, curadora Herbário do CSTR da UFCG, Campus Patos. Não foi necessário o envio de duplicatas a outros especialistas, para auxiliar na identificação. As informações adicionais sobre a etnofarmacologia, atividades biológicas e constituintes químicos foram, inicialmente, obtidas nas literaturas especializadas.

### 3.4 Análises de Dados

A frequência relativa das plantas medicinais foi calculada baseando-se em Amorozo e Gely (1988) e Barlem *et al.* (1995) da seguinte forma:

$$FRP = \frac{NTI \cdot 100}{n}$$

onde:

FRP = Frequência Relativa da Planta (%)

NTI = Número Total de Informantes

n = número de citações da planta/categoria

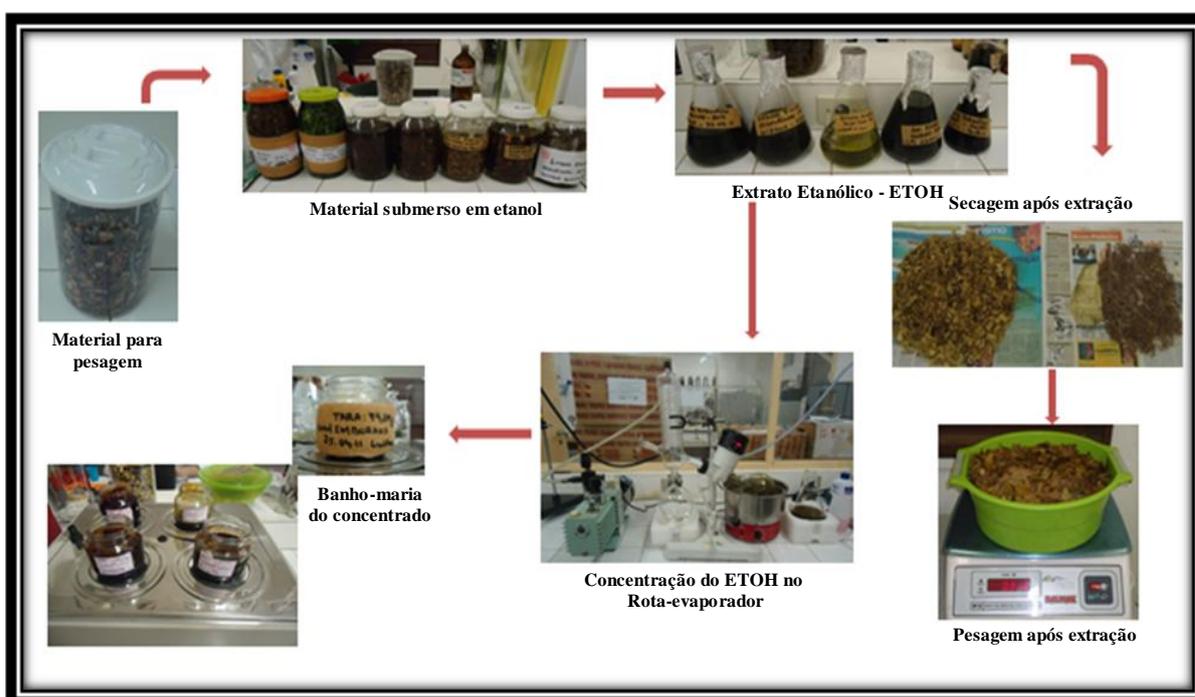
### 3.5 Obtenção dos extratos e análise fitoquímica

A prospecção fitoquímica foi realizada na Universidade Regional do Cariri (URCA), no Laboratório de Pesquisas em Produtos Naturais (LPPN), com orientação do Prof. Dr.

Galberto Martins. Após a entrevista e coleta, as plantas que obtiveram o cálculo da frequência igual ou superior a três percentuais ( $FRP \geq 3\%$ ) foram submetidas à análise fitoquímica. Foram utilizadas amostras frescas, coletadas com ajuda de moradores da comunidade, no mês de abril e maio de 2011, para extração etanólica, posteriormente conduzindo, cada extrato, para testes dos constituintes químicos (marcha química), segundo o procedimento abaixo.

O material vegetal foi pesado e adicionado álcool etílico 99,3% P.A., deixando-o totalmente submerso e por 72h sob extração. Em seguida houve a filtração, o material submetido à extração foi pesado e desprezado, enquanto o produto da extração foi concentrado em rota- evaporador, há uma temperatura de até  $60^{\circ}\text{C}$ , obtendo um material viscoso. Para que o solvente tivesse uma total evaporação, esse material foi colocado em recipientes de vidro tarados e levados ao banho-maria, conforme Figura 6 (MATOS, 1997).

**FIGURA 6** Sequência de procedimentos para obtenção de extratos alcoólicos de todas as amostras vegetais



Fonte: Elaboração própria com base em prospecção fitoquímica realizada no LPPN, da URCA (2011).

A obtenção dos extratos atendeu o procedimento acima para as espécies *Amburana cearenses* (Allemão) A.C. Sm., (casca), *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan (casca), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (folha), *Poincianella pyramidales* (Tul.) L.P. Queiroz. (flor), *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum (casca), *Licania rigida* Benth (folhas), *Mimosa tenuiflora* Benth. (caule), *Myracrodruon urundeuva* M. Allemão (casca), *Phyllanthus amarus* Schumach. e Thonn. (raiz), *Scoparia dulcis* L. (galhos e raiz) e *Ximenia americana* L. (Casca).

A partir de cada material botânico extraído foi preparada uma solução utilizando-se 0,3g do extrato bruto da planta diluído em 100mL de etanol. Foram separados 7 porções em 7 tubos diferentes, contendo entre 3-4mL dos extratos etanólicos das partes específicas de cada planta em tubos de ensaio devidamente numerados e identificados para serem submetidos aos seguintes testes (MATOS, 1997).

### 3.5.1 Teste para taninos e fenóis

Foram adicionadas 3 gotas de solução alcoólica de  $FeCl_3$  e agitado por alguns instantes. Foi preparado também um teste em branco com água destilada e cloreto férrico para comparações. A presença de fenóis ou taninos foi determinada de acordo com o aparecimento da coloração indicada para cada substância quando o teste “branco” for negativo. Coloração variável entre o azul e o vermelho é indicativo da presença de fenóis. Precipitado escuro com tonalidade azul, presença de taninos hidrolizáveis, coloração verde, taninos condensados. O teste “branco” foi realizado usando água e cloreto férrico.

### 3.5.2 Teste para antocianinas, antocianidinas e flavonoides

Foi feita a acidulação do tubo 2 a pH 3, os tubos 3 e 4 foram alcalinizados a pH 8,5 e 11, respectivamente. A presença de antocianinas, antocianidinas e flavonoides foi identificada pelo aparecimento da coloração indicada para cada substância, conforme tabela (Tabela 1):

**TABELA 1** Indicativa da presença de compostos nas amostras vegetais: antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis

<i>Constituintes</i>	Cor em meio		
	Ácido	Alcalino <sup>(8,5)</sup>	Alcalino <sup>(11)</sup>
Antocianinas e Antocianidinas	Vermelha	Lilás	Azul-púrpura
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	_____	_____	Amarela
Chalconas e Auronas	Vermelha	_____	Verm. púrpura
Flavononóis	_____	_____	Verm. laranja

Fonte: Matos (1997, p. 46).

### 3.5.3 Testes para leucoantocianidinas, catequinas e flavonas

Foi feita a acidulação do tubo 5 com HCl até pH 1-3 e a alcalinização do tubo 6 com NaOH até pH 11, logo em seguida os respectivos tubos foram aquecidos com o auxílio de lâmpada de álcool por 2 a 3 minutos, ou até que se observasse alguma fervura. Foram observadas as possíveis alterações de cor e comparadas aos resultados do teste anterior de acordo com a Tabela 2.

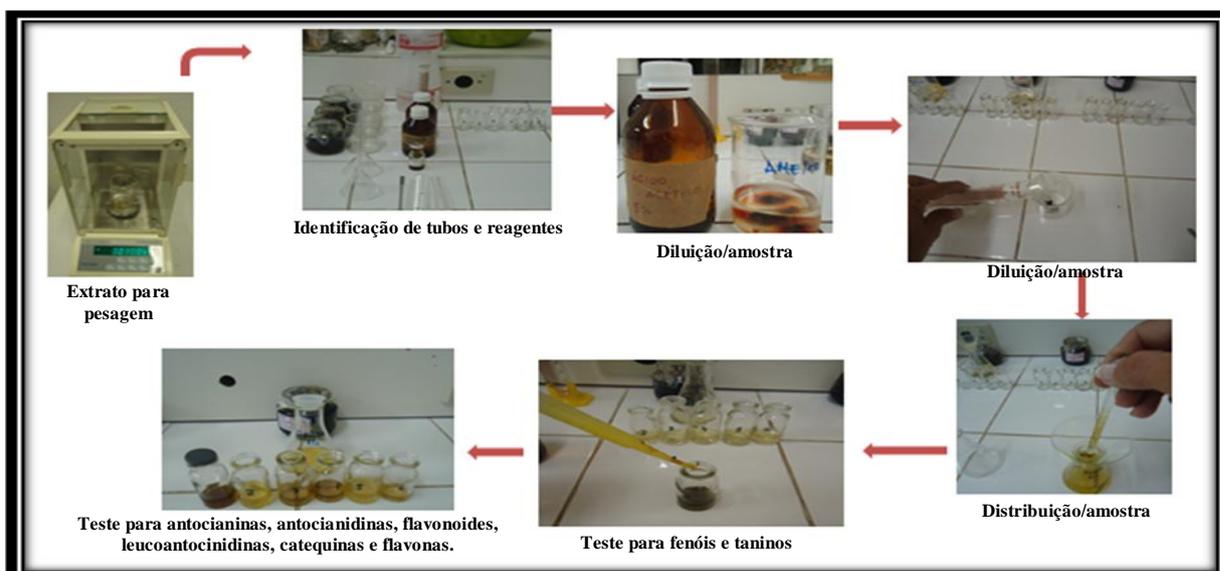
**TABELA 2** Indicativa da presença de compostos de leucoantocianidinas, catequinas e flavonas nas amostras vegetais

<i>Constituintes</i>	Cor em meio	
	Ácido	Alcalino <sup>(11)</sup>
Leucoantocianidinas	Vermelha	_____
Catequinas (Taninos catéquicos)	Pardo amarelada	_____
Flavonas	_____	Verm. laranja

Fonte: Matos (1997, p. 46).

Os testes acima descritos estão abaixo sequenciados conforme sua realização no Laboratório de Pesquisas em Produtos Naturais (LPPN) da Universidade Regional do Cariri (URCA), Figura 7.

**FIGURA 07** Sequência de procedimentos de testes para fenóis, taninos, antocininas, antocianidinas, xantonas, flavonas, flavononas, chalconas, auronas, flavonóis, flavononóis, leucoantocianidinas

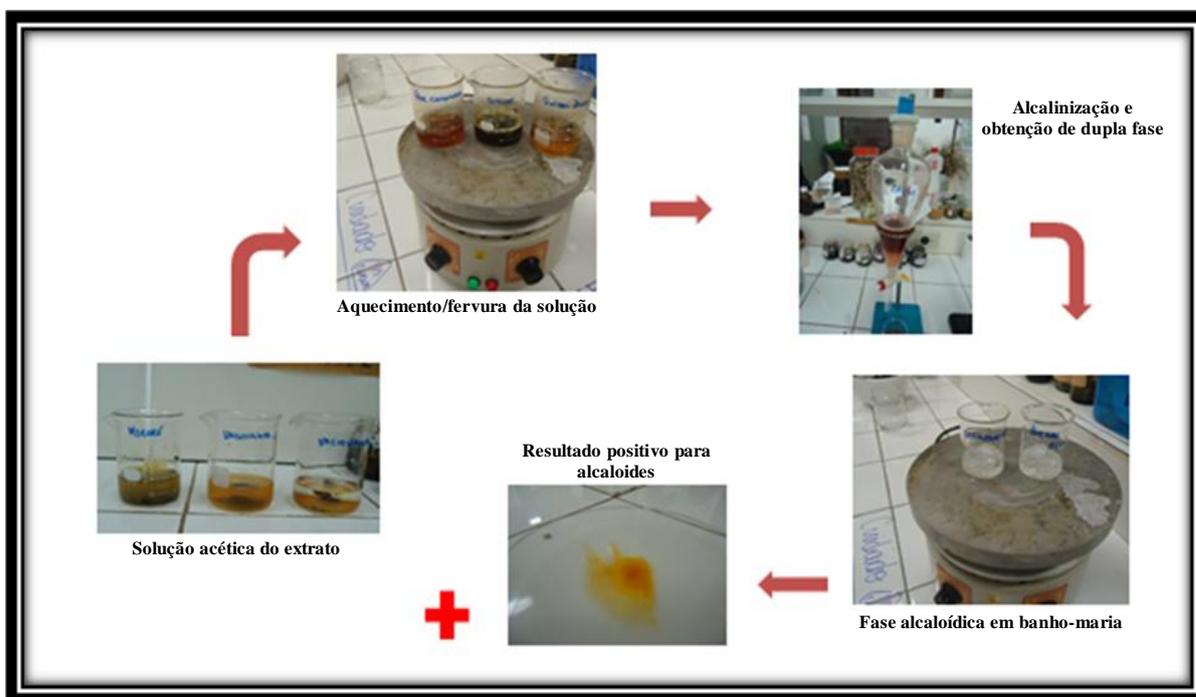


Fonte: Elaboração própria com base em prospecção fitoquímica realizada no LPPN, da URCA (2011).

### 3.5.4 Teste para alcaloides

O teste para alcaloides foi realizado a partir dos extratos brutos de cada amostra vegetal. Pesou-se 0,3g do extrato obtido, de preferência na balança semi-analítica, e diluiu-se em 30mL de solução de ácido acético a 5%. Logo em seguida a mistura foi aquecida, em banho-maria, até sua fervura por alguns minutos (aproximadamente 2 minutos) e foi transferida para um funil de separação, onde houve uma filtração parcial durante a transferência. A solução foi alcalinizada com hidróxido de amônio ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) a 10%. Em seguida, foi adicionado 15mL de clorofórmio, submetido a uma agitação manual e deixou-se a solução em repouso por alguns minutos. Retirou-se do funil a fase clorofórmica ou alcaloídica, colocou-se em banho-maria para evaporação do solvente, restando um resíduo que contém alcalóide. A esse resíduo adicionou-se HCL a 1%. Uma gota dessa solução foi colocada em uma lâmina de vidro ou vidro de relógio e, ao lado, uma gota de reagente de Dragendorff. Colocaram-se as duas soluções em contato e observou-se a reação. O aparecimento de precipitado é indicativo da presença de alcaloides, conforme Figura 8 (MATOS, 1997).

**FIGURA 8** Sequência de procedimentos para testes de alcaloides



Fonte: Elaboração própria com base em prospecção fitoquímica realizada no LPPN, da URCA (2011).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

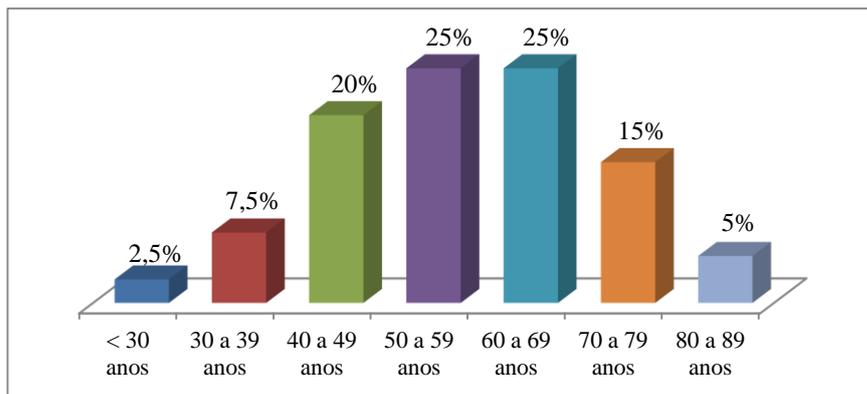
### 4.1 Avaliação etnobotânica

#### 4.1.1 Sobre os informantes

A idade dos entrevistados variou entre 29 e 89 anos (Figura 9), caracterizando uma significância relativa. O maior número dos entrevistados tinha idade que variava entre 40 e 69 anos (65%), embora 10% dos entrevistados sejam mais jovens e somente 5% apresentam uma idade mais avançada que varia entre 80 e 89 anos. Estes números podem indicar uma natural substituição, embora vagarosa, dos mais idosos pelos mais jovens, à medida que vão adquirindo mais experiência, fruto de contato e aprendizado com aqueles (MING; AMARAL JUNIOR, 1995).

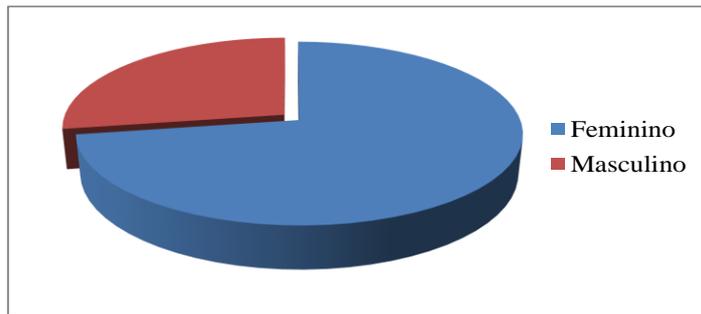
Todos os entrevistados eram conscientes das informações que estavam fornecendo, mesmo porque estavam descrevendo suas experiências corriqueiras com plantas medicinais.

**FIGURA 9** Idade dos entrevistados da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

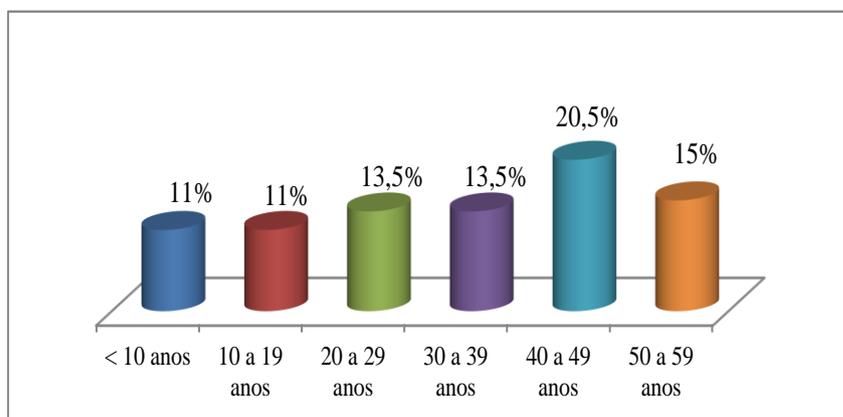
No universo de 200 entrevistados, 145 correspondiam a representantes do sexo feminino (72,5%) e 55 eram do sexo masculino (27,5%) (Figura 10). Esse resultado pode ser atribuído ao fato das entrevistas terem sido realizadas aos sábados pela manhã e, nesse caso, poucos homens foram entrevistados, embora os representantes desse gênero que participaram forneceram informações bastante significativas, já que 70% tinham sua atividade funcional voltada para a comercialização de plantas medicinais no mercado central.

**FIGURA 10** Gênero dos entrevistados da comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

Conseqüentemente, atribui-se, pelo mesmo motivo, o maior número de mulheres entrevistadas, relacionando-se também a sua permanência em sua residência, em sua grande maioria, em virtude de suas atividades domésticas, não se distanciando de sua casa por um longo intervalo de tempo. Resultados semelhantes foram obtidos por Rizzo *et al* (1999), em Pirenópolis (GO), onde se observou que 90% dos entrevistados eram do sexo feminino e também na comunidade de Guamirim, município de Irati (PR), onde 83% dos entrevistados eram do sexo feminino (JACOBY *et al.*, 2002).

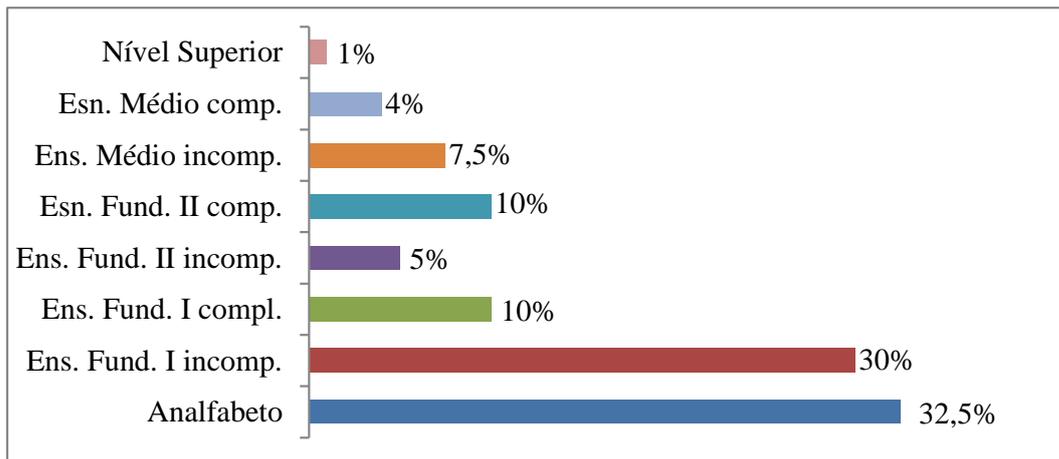
Segundo Ming e Amaral Júnior (1995) e Amorozo (1996), o tempo de permanência no local influencia o nível de conhecimento de uma sociedade sobre o meio. Na comunidade estudada, o intervalo de residência entre os entrevistados foi de 8 a 59 anos. Os informantes contribuíram para a escolha precisa das pessoas mais experientes e o tempo de residência mais frequente variou entre 29-59 anos (62,5%), e menor período de moradia entre 8-29 anos equivalendo (22%), que mesmo assim indicam um bom tempo de residência no local, permitindo um maior conhecimento sobre a flora da região (Figura 11).

**FIGURA 11** Tempo de residência dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

Os dados referentes ao grau de instrução dos entrevistados indicam que 62,5% são alfabetizados, com grau de instrução que se estende desde as séries iniciais até o ensino superior, conforme a figura abaixo (Figura 12).

**FIGURA 12** Grau de instrução dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

A religião católica é uma característica marcante do local, portanto também influenciou e continua influenciando tanto as pessoas que moram no local, quanto àquelas que visitam em constantes romarias, o que é explicado por ser a “*Terra do Pe. Cícero*”. Ainda hoje essa cultura é cultivada, figura 13, que apresenta um dos preceitos ecológicos encontrados no caminho do Santo Sepulcro, localizado na colina do Horto.

**FIGURA 13** Placa no caminho do Santo Sepulcro, Colina do Horto

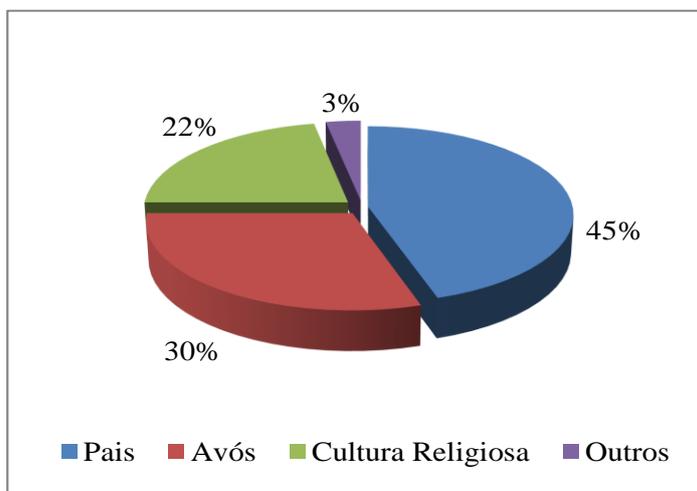


- ✓ Não derrube o mato nem mesmo um só pé de pau;
- ✓ Não toque fogo no roçado nem na caatinga;
- ✓ Não cace mais e deixe os bichos viverem;
- ✓ Não crie o boi nem o bode soltos; faça cercados e deixe o pasto descansar para se refazer;
- ✓ Não plante em serra acima nem faça roçado em ladeira muito em pé; deixe o mato protegendo a terra para que a água não a arraste e não se perca a sua riqueza;
- ✓ Faça uma cisterna no oitão de sua casa para guardar água de chuva;
- ✓ Represe os riachos de cem em cem metros, ainda que seja com pedra solta;
- ✓ Plante cada dia pelo menos um pé de algaroba, de caju, de sabiá ou outra árvore qualquer, até que o sertão todo seja uma mata só;
- ✓ Aprenda a tirar proveito das plantas da caatinga, como a maniçoba, a favela e a jurema; elas podem ajudar a conviver com a seca;
- ✓ Se o sertanejo obedecer a estes preceitos, a seca vai aos poucos

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

A cidade de Juazeiro do Norte é conhecida pelas suas romarias periódicas e no dia 20 de cada mês é realizada uma missa em memória da morte do Padrinho Cícero. A cultura religiosa é responsável por 22% da influência e aprendizagem sobre plantas medicinais, mas os informantes destacaram que, principalmente, os pais, antigos residentes, transmitiram essa cultura, correspondendo a 45% e avós 30%. Poucos são os que aprenderam em alguma literatura ou através de algum meio de comunicação, equivalendo a 3% (Figura 14).

**FIGURA 14** Origem do conhecimento sobre plantas medicinais dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)

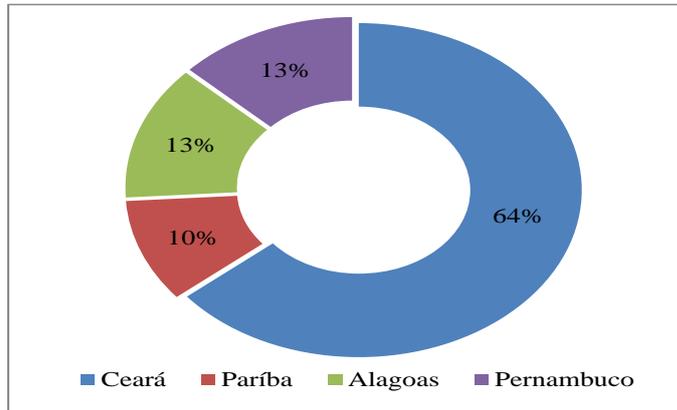


Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

Similarmente, em outras regiões, os entrevistados de alguns estudos também aprenderam com os pais, avós, vizinhos, sendo a observação direta das atividades dos progenitores, a forma mais frequente de aprendizado (MING; AMARAL JUNIOR, 1995; RODRIGUES; GUEDES, 2006). Um dos fatores que influencia o conhecimento e o uso de plantas medicinais é a disponibilidade de espécies numa determinada região e a diversidade de espécies silvestres citadas reflete, até certo ponto, a riqueza florística local (AMOROZO, 2002).

Como a cidade de Juazeiro do Norte é alvo de uma visitação muito intensa, muitos fiéis passam a residir na cidade, pela fé em Padre Cícero, em busca de melhoria de vida. Nesse aspecto procuram fazer moradia na comunidade do Horto, por ser o local onde o religioso (Padre Cícero) morava e fazia os seus retiros espirituais. Portanto, a maioria é do próprio estado (64%), embora muitos sejam de outras cidades (Figura 15).

**FIGURA 15** Naturalidade dos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

#### 4.1.2 Sobre as plantas medicinais

Os informantes, durante as entrevistas, relataram que faziam uso de várias plantas para fins medicinais e chegaram a citar mais de uma planta ou combinações para o preparo do remédio caseiro. O número de plantas citadas não é equivalente ao número de entrevistados pelo fato dos informantes mencionarem várias plantas em uma só entrevista. Em um universo de 200 entrevistados 50 espécies foram citadas pela maior parte dos informantes, que estão agrupadas em 27 famílias botânicas, onde após as entrevistas as amostras foram coletadas, identificadas, e, posteriormente, seguiram para serem incorporadas junto ao Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), sendo organizadas na planilha abaixo, distribuídas conforme as suas famílias, mencionando a parte usada, atividade terapêutica e as propriedades químicas (Tabela 3).

**TABELA 3** Relação das famílias, nomes científicos, nomes populares, uso e propriedades terapêuticas e químicas das plantas medicinais mais utilizadas pelos moradores da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PARTE USADA	ATIVIDADE TERAPÊUTICA E INDICAÇÕES	MODO DE USO	PROPRIEDADES QUÍMICAS (LORENZI; MATOS, 2008)
<b>Acanthaceae</b>					
Jaramataia	<i>Avicennia africana</i> P. Beauv.	Entrecasca	Adstringente, antidiarreica, tônica, antiasmática, antisséptico, anti-inflamatório.	Decocção, chá, infuso e xarope.	Flavonoides, taninos, catequinas, fenóis.
Anador	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	Folha	Dores menstruais, reumatismo, cefaleia, febre, cólicas abdominais, vias respiratórias.	Infusão, decocção e sumo.	Esteróis, esteárico, esteróis e flavonoides
<b>Amaranthaceae</b>					
Crista-de-galo	<i>Celastia argentea</i> L.	Casca	Adstringente, desobstruente e cicatrizante. Hepatite, reumatismo.	Decocção, chá.	Alcaloides

Continuação da Tabela 3...

**TABELA 3** Relação das famílias, nomes científicos, nomes populares, uso e propriedades terapêuticas e químicas das plantas medicinais mais utilizadas pelos moradores da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PARTE USADA	ATIVIDADE TERAPÊUTICA E INDICAÇÕES	MODO DE USO	PROPRIEDADES QUÍMICAS (LORENZI; MATOS, 2008)
<b>Amaranthaceae</b>					
Mastruz	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Folhas	Estomáquica, antireumática, anti-helmíntica, bronquite e tuberculose, fraturas.	Sumo e maceração	Compostos flavonônicos, ácidos palmítico, oleico, linoleico e ascórbico
<b>Anacardiaceae</b>					
Cajueiro-roxo	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Casca de toda planta	Adstringente, anti-diabético, anti-hemorrágico, anti-inflamatório, antitérmico, diurético, laxante.	Decocção, chá, infusão.	Taninos, xiloses, vitaminas
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Folha e fruto	Diurética, anti-scorbútica, antibronquial, depurativa.	Decocção, chá.	Antocianinas, componentes fenólicos
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca	Bronquite, inflamação do colo do útero	Chá, banho de assento.	Compostos fenólicos, taninos catélicos e púrgicos, chalconas e outros flavonoides.
<b>Apocynaceae</b>					
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Casca	Inflamações do trato urinário, dermatite.	Decocção	Triterpenos, flavonoides, esteroides, açúcares redutores
<b>Asteraceae</b>					
Macela	<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.	Flor e semente	Diarreia, barriga inchada.	Chá	Compostos fenólicos, taninos, flavonoides.
<b>Caricaceae</b>					
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i> L.	Semente, folha	Anti-inflamatória, cicatrizante, calmante, digestivo, diurético, laxativa, nutritiva.	Chá e <i>in natura</i>	Papaína, ácido cítrico, ácido ascórbico, mucilagem.
<b>Chrysobalanaceae</b>					
Oiticica	<i>Licania rigida</i> Benth.	Raiz, folha e casca	Antiflogística, hipoglicemiante.	Infuso, decocto.	Taninos, steróides, steróides, saponinas.
<b>Cleomaceae</b>					
Mussambê	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Toda a planta	Béuico, gripe, bronquite, steróid.	Xarope, infuso	Vários tipos de steróides.
<b>Crassulaceae</b>					
Malva-corama	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Folha	Tosse, anti-inflamatório, estomáquica.	Lambedor	Taninos, glicosídeos.
<b>Euphorbiaceae</b>					
Favela	<i>Cnidocolus phyllanthus</i> (Mull. Arg.) Pax e L. Hoffm.	Casca	Anti-inflamatória, anti-dermatoses.	Chá, maceração	Aminoácidos diversos e triterpenoides.
Pinhão-roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Folha	Cicatrizante, antireumática, anti-hipertensiva.	Chá, maceração	Flavonoides, triterpenoides.
Mamona	<i>Ricinus communis</i> L.	Folha e semente	Anti-inflamatória, cicatrizante, antireumática, antivermífuga.	Chá, decocção	Alcaloides
<b>Fabaceae</b>					
Imburana	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Casca, fruto semente	Sinusite, gripe, bronquite, anti-inflamatória.	Chá, xarope, maceração.	Cumarina e outros steróides
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	Casca	Adstringente, bronquite, coqueluche.	Decocção e xarope.	Alcaloides, componentes fenólicos
Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Folha	Redutor de colesterol e triglicérides, controla a diabetes.	Chá	Insulina nos cloroplastos
Jucá	<i>Caesalpinia steró</i> var <i>cearensis</i> Huber	Casca e fruto	Afeção pulmonar ou com secreção, diabetes, hemorragia, redução do colesterol, osteoporose.	Decocção e maceração	Ácido elágico e derivado trihixilado.
Jurema branca	<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. Ex Benth.	Casca	Anti-inflamatório, antimicrobiano.	Decocção e chá	Taninos, fenóis, antocianinas, antocianidinas, steróides.
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Casca	Cicatrizante, antiviral, antifúngica, anti-inflamatória e antisséptica.	Decocção e chá.	Taninos, fenóis, antocianinas, antocianidinas, steróides, alcaloides.
Catingueira	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Flor	Gripe, béuico, antiastmático.	Xarope maceração	Taninos, flavonoides e alcaloides
<b>Lamiaceae</b>					
Cidreira	<i>Melissa officinalis</i> L.	Folha	Calmante, dor de barriga, pressão alta.	Chá	Taninos, ácidos triterpenoides, flavonoides, glicosídeos.
Hortelã	<i>Mentha pulegium</i> L.	Folha	Gripe, congestão nasal, dor de cabeça.	Chá, insumo	Flavonoides (osmina e speridina).
Manjerição	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Folha	Febrefuga, cefaléia, anti-diarréico, diurético béuico, antivomitivo.	Infuso.	Taninos, flavonoides, saponinas.
Manjerona	<i>Ocimum gratissimum</i> var. <i>gratissimum</i>	Folha	Analgésico e otites.	Chá, maceração	Flavonoides e steróides.
Alfavaca	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Folha	Resfriados, dor de cabeça, problemas gástricos e do coração.	Chá	Flavonoides e steróides.
Louro	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Folha	Tosse, expectorante, banhos antigripais, calmante.	Chá	Óleo essencial com eugenol, cineol, b-cariofileno, Z-ocimeno.
<b>Malpighiaceae</b>					
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Fruto	Antioxidante e anti-infecciosa.	Suco ou <i>In natura</i>	Ácido Ascórbico

Continuação da Tabela 3...

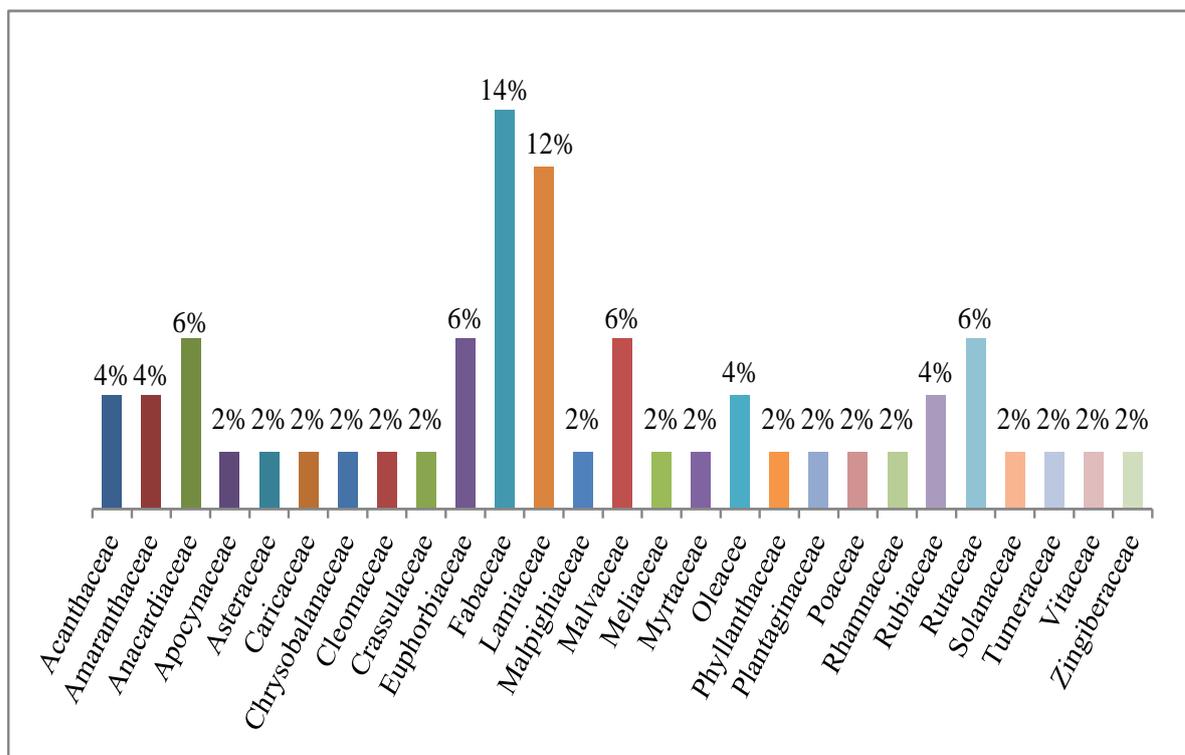
**TABELA 3** Relação das famílias, nomes científicos, nomes populares, uso e propriedades terapêuticas e químicas das plantas medicinais mais utilizadas pelos moradores da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PARTE USADA	ATIVIDADE TERAPÊUTICA E INDICAÇÕES	MODO DE USO	PROPRIEDADES QUÍMICAS (LORENZI; MATOS, 2008)
<b>Malvaceae</b>					
Algo doceira	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Folha, raiz e semente	Disenteria, hemorragia uterina, cicatrizante, amenorreia, menopausa, impotência sexual, problemas nervosos, dermatites, micoses e verminifugo.	Chá, maceração.	Compostos carbonílicos, triterpenoides, esteroides.
Zanzu	<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	Folha	Tosse, coqueluche e problemas respiratórios.	Chá, decocção.	Compostos fenólicos, flavonoides, flavones.
Malva	<i>Sidastrum micranthum</i> (A. St.-Hil.) Fryxell	Folha	Antimicrobiana, anti-inflamatória, problemas das articulações, Anti-hemorroidal.	Chá, sumo, maceração.	Alcaloides, esteroides.
<b>Meliaceae</b>					
Nin Indiano	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Folha	Inseticida, cicatrizante, antiviral, bactericida e fungicida, larvicida.	Chá, maceração.	Terpenoides, fenólicos, carotenoides, esteroides.
<b>Myrtaceae</b>					
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Folha	Antidiarreica, anti-inflamatória, cicatrizante.	Chá.	Terpenoides, taninos.
<b>Oleaceae</b>					
Oliveira	<i>Olea europaea</i> L.	Folha e fruto	Anti-reumática, anti-séptica, anti-asmática, anti-inflamatória, hipoglicemiante, laxante.	<i>In natura</i>	Taninos, saponinas, quinonas, catequinas.
Ameixeira	<i>Ximenia americana</i> L.	Casca	Aromática, hemorroidal, diurética, depurativa, cicatrizante.	Chá, maceração.	Taninos, flavonoides, alcaloides, saponinas, antaquinonas, glicosídeos.
<b>Phyllanthaceae</b>					
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. e Thonn.	Raiz e folha	Dores no estômago, cólicas e cálculos renais, fígado e dores musculares, reumatismo.	Chá.	Flavonoides, triterpenoide, alcaloide.
<b>Plantaginaceae</b>					
Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Toda planta	Hemorroidal, circulação, tosse, asma, gripes, resfriados, vermes.	Chá, infuso maceração.	Flavonóide acacetina.
<b>Poaceae</b>					
Capim-santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Folha fresca	Diarreia, calmante, febre, antimicrobiana, espasmolítico, analgésico, cólicas uterinas e intestinais.	Chá, suco.	Citral e mircenol.
<b>Rhamnaceae</b>					
Juá	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Raiz, casca e folha	Problemas gástricos, limpeza de pele, cabelos e dentes, cicatrizante. Anti-caspa.	Tintura, Maceração.	Triterpenoides, alcaloide, saponinas.
<b>Rubiaceae</b>					
Quina-quina	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	Folha e casca	Aftas, conjuntivite, infecções urinárias, eczema, edema, antibacteriana, anti-inflamatória, anti-malária.	Chá, decocção, infusão.	Alcaloides, glicosídeos, quinamina.
Jenipapeiro	<i>Genipa americana</i> L.	Toda planta	Purgativo, antigonorréica, catártica, antidiarreica, gripe, béquico, sífilis, cicatrizante, anemia, icterícia, anti-inflamatória.	Emplasto, decocção.	Iridoídes, monoterpenoides, compostos fenólicos.
<b>Rutaceae</b>					
Limoeiro	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle.	Folha e fruto	Antibiótico, adstringente, alcalinizante, antianêmico, antidepressivo, sedativa, expectorante.	Sucos, chás, óleos e extratos.	Bioflavonoides, hidrocarbonetos terpênicos.
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Folha e fruto	Analgésica, anti-helmíntica, anti-hemorrágica, anti-reumática, anti-térmica, emenagoga, tônica	Sucos, chás, óleos e cremes.	Flavonoides, carotenoides, triterpenos, glicosídeos.
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Folha	Conjuntivite artrite, nevralgia, verminose, anti-espasmódica, amenorreia.	Insumo	Alcaloides, fenóis, flavonoides, heterosídeos antocianicos.
<b>Solanaceae</b>					
Pimenta-malagueta	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Fruto	Anti-helmíntico, adstringente, anti-inflamatória, expectorante, tônico.	Emplasto, maceração	Capsina, flavonoides, betacaroteno e vitamina C.
<b>Turneraceae</b>					
Chanana	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Raiz e folha	Emoliente, doenças da próstata, câncer, inflamações em geral.	Infuso, xarope, emplasto.	Ácido tânico, tanino, pepsina.
<b>Vitaceae</b>					
Insulina	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Folha	Diabetes, problemas cardíacos, reumatismo, beribéri.	Tintura, xarope, chá, infusão.	Quinonas, alcaloides, taninos, compostos fenólicos, antocianinas.
<b>Zingiberaceae</b>					
Colônia	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burt. e R.M.Sm.	Folha e rizoma	Infecções e cálculos renais, hipertensão, febre, micoses.	Infuso, sumo.	Alcaloides, taninos, catequinas, flavonoides.

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisas bibliográficas e de campo (2009 a 2011).

Os grupos botânicos mais representativos pertencem às famílias Fabaceae (14%), Lamiaceae (12%), seguidas das Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Rutaceae, cada uma com 6%, sendo representadas com 4% as famílias Acanthaceae, Amaranthaceae, Oleaceae e Rubiaceae, tendo as famílias Apocynaceae, Asteraceae, Caricaceae, Chrysobalanaceae, Cleomaceae, Crassulaceae, Malpighiaceae, Melliaceae, Myrtaceae, Phyllanthaceae, Poaceae, Rhamnaceae, Solonaceae, Turneraceae, Vitaceae, Zingiberaceae, referente a 2% de indicações (Figura 16).

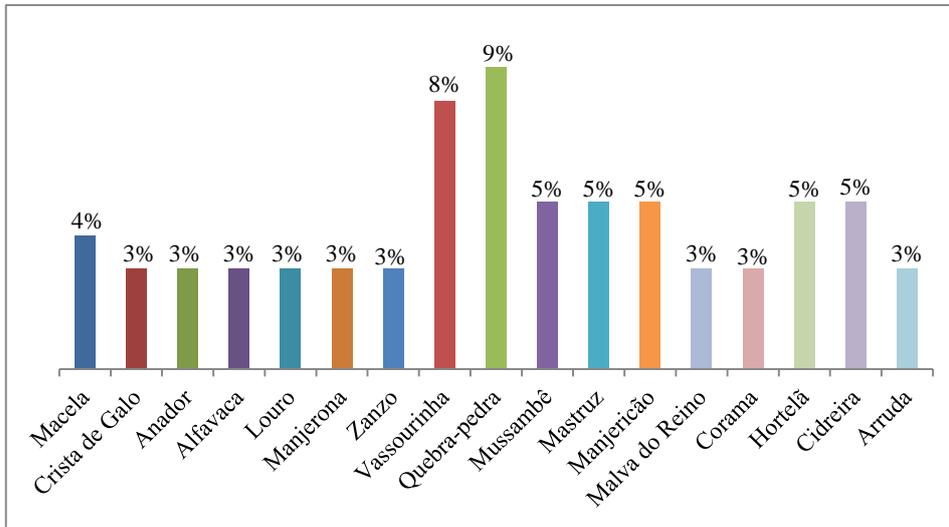
**FIGURA 16** Relação das famílias botânicas representadas por 50 espécies vegetais



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2010).

A variedade da flora regional da comunidade do Horto é muito grande, para organizar o estudo. As espécies foram agrupadas conforme o hábito de cada planta (Figuras 17, 18 e 19). As ervas foram relacionadas conforme a frequência de suas citações no período das entrevistas. Aquelas que foram menos citadas, inferior a 3%, não foram incluídas nessa relação, como a colônia, insulina, chanana, entre outras, caracterizando um grupo representado por ervas com grande representação na flora local (Figura 17).

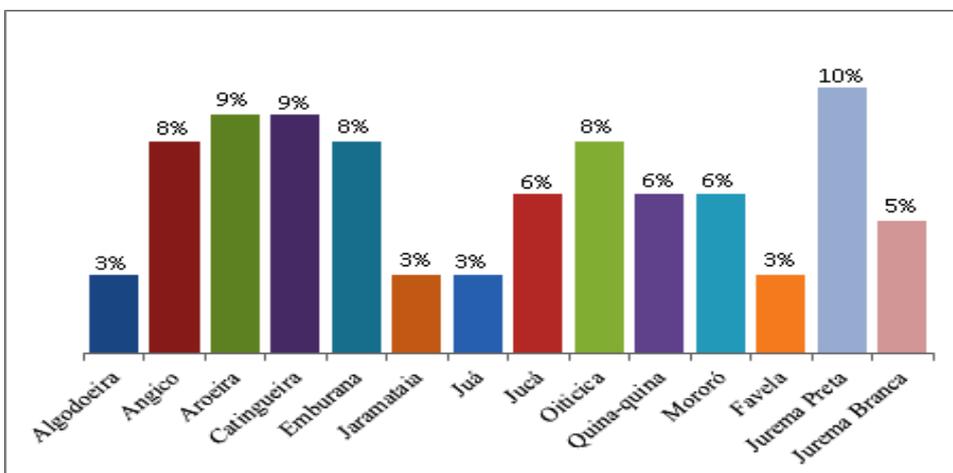
**FIGURA 17** Ervas medicinais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2010).

As espécies arbóreas são muito comuns na região, de fácil acesso e largamente utilizadas para fins terapêuticos. A vegetação local é fortemente marcada pela ação extrativista, sendo caracterizada e confirmada pela elevada concentração da jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), correspondendo a 10%. A jurema preta possui grande potencial como planta regeneradora de terrenos erodidos, é uma espécie indicadora de uma sucessão secundária progressiva ou de recuperação e sua tendência ao longo do processo é de redução da densidade (MAIA, 2004). Alguns subarbustos não foram incorporados no gráfico por representarem 1% das citações dos informantes (Figura 18).

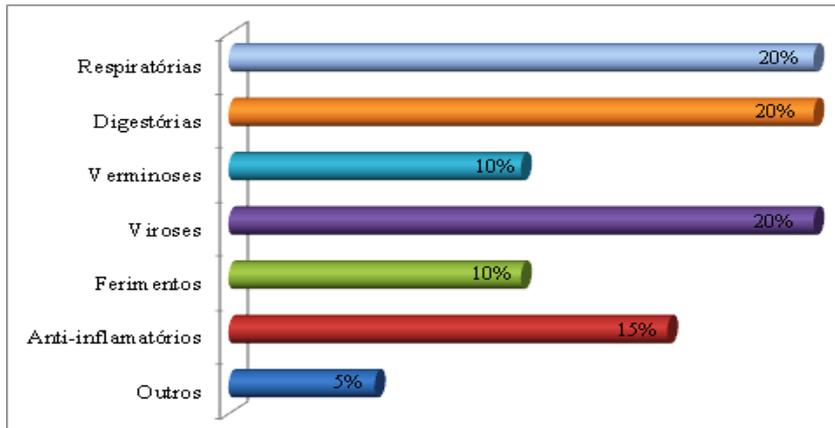
**FIGURA 18** Subarbustos e arbustos medicinais citados pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

As árvores de frutos comestíveis também mereceram destaque em relação às suas propriedades curativas, pois são encontradas no quintal ou no jardim de várias residências e não atendem somente à necessidade nutricional. A figura abaixo mostra a distribuição em percentual (Figura 19).

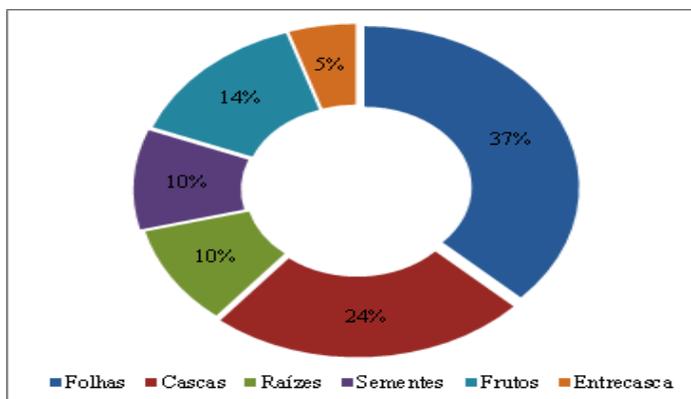
**FIGURA 19** Árvores de frutos comestíveis com propriedades medicinais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

Em relação à preparação dos remédios caseiros as partes das plantas mais citadas foram: folhas, casca, entrecasca, semente, raiz, flor e fruto, ficando óleo sem citação. Embora casca do caule (24%) e raízes (10%) sejam muito utilizados, há um predomínio da utilização das folhas (37%), preparadas sob a forma de chá para uso interno, os frutos, nessa comunidade, transcendem o valor nutricional, assumindo uma condição medicinal (Figura 20).

**FIGURA 20** Partes das plantas mais citadas pelos entrevistados na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

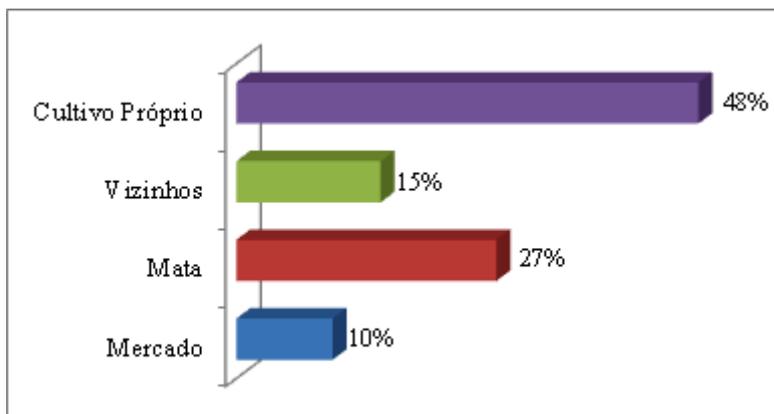
A comunidade em estudo mostrou que quando precisa utiliza plantas cultivadas em seus jardins ou na casa de familiares, mostrando interesse no cultivo das plantas medicinais,

tendo alcançado um maior índice de citações (48%). A população tem uma razoável acessibilidade às plantas medicinais no seu habitat natural, já que habitam em uma área privilegiada (27%). Em seguida a obtenção por meio de vizinhos teve citação de (15%), logo seguinte, a compra dessas plantas teve citação de (10%), (Figura 21). Segundo Xolocotzi (1982) o fato de grande parte dos informantes cultivarem as espécies consumidas indica a presença de bancos de germoplasma em hortas e quintais, contribuindo para a conservação das mesmas. Algumas destas espécies cultivadas em hortas ou jardins são corriqueiramente trocadas ou cedidas para vizinhos, amigos ou parentes, fazendo deste intercâmbio de germoplasma uma característica da população brasileira.

Semelhante ao que ocorreu na Comunidade do Horto em Juazeiro do Norte (CE) foi registrado por Giraldi (2009), sendo que o cultivo das plantas medicinais recebeu mais citações. A comunidade em questão tem uma prática muito intensa do cultivo de plantas para fins medicinais o que elevou a importância desse estudo.

Um dos fatores que influencia o conhecimento e o uso de plantas medicinais é a disponibilidade de espécies numa determinada região e a diversidade de espécies silvestres citadas reflete, até certo ponto, a riqueza florística local (AMOROZO, 2002).

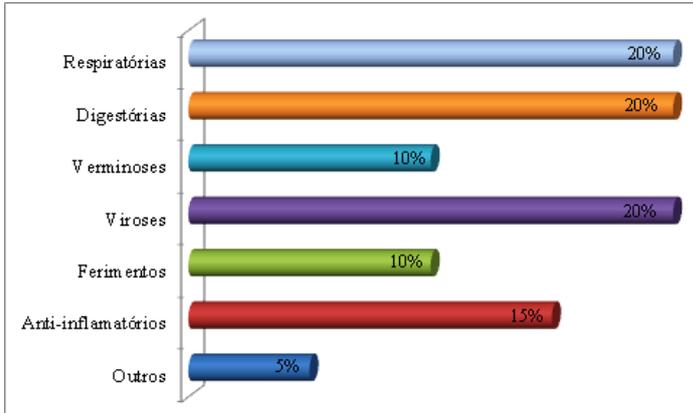
**FIGURA 21** Origem das plantas medicinais utilizadas pelos moradores do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2009).

Os agentes de saúde que foram entrevistados garantiram que muitos utilizam os métodos fitoterápicos para combater doenças, em maior destaque as respiratórias (20%), digestórias (20%), anti-inflamatórias (15%), parasitoses por vírus (15%) e vermes (10%) e ainda, tratam alguns ferimentos externos (10%). Alguns trocam entre si medicamentos produzidos com plantas que cultivam em sua própria residência (Figura 22).

**FIGURA 22** Principais enfermidades tratadas com plantas medicinais na comunidade do Horto, Juazeiro do Norte (CE)



Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2010).

Com todas as informações obtidas verificou-se a capacidade de intervenção em doenças menos graves e mais comuns, a partir do uso medicinal de plantas da região, principalmente, para o tratamento de problemas respiratórios e digestórios.

#### 4.1.3 Análises dos dados

A frequência relativa das plantas medicinais foi calculada baseando-se em Amorozo e Gely (1988) e Barlem *et al.* (1995). Apenas as plantas, com citações acima  $\geq 5\%$  foram consideradas para o cálculo da Frequência Relativa da Planta (FRP). As espécies vegetais que apresentaram  $FRP \geq 3\%$  foram consideradas, para estudo fitoquímico. Com auxílio de bibliografia especializada, os dados coletados foram organizados em planilhas do Microsoft Excel, conforme a tabela (Tabela 4):

**TABELA 4** Relação das espécies e nomes populares das plantas medicinais da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE), e a Frequência Relativa da Planta (FRP)

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FRP
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt. e R.M.Sm.	Colônia	***
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Imburana	4,0%
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro-roxo	2,5%
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell) Brenan	Angico	4,0%
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	***
<i>Avicennia africana</i> P. Beauv.	Jaramataia	***
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nin Indiano	***
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong) steud.	Mororó	3,0%
<i>Caesalpinia ferrea</i> var <i>cearensis</i> Huber	Jucá	3,0%
<i>Capsicum frutescens</i> L.	Pimenta-malagueta	***

Nº de citações insuficientes para o cálculo da FRP: \*\*\*

Continuação da Tabela 4...

**TABELA 4** Relação das espécies e nomes populares das plantas medicinais da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE), e a Frequência Relativa da Planta (FRP)

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FRP
<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	***
<i>Celasia argentea</i> L.	Crista-de-galo	***
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mastruz	2,5%
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Insulina	***
<i>Citrus aurantifolia</i> (christm.) swingle.	Limoeiro	2,5%
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranjeira	***
<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Mussambê	2,5%
<i>Cnidocolus phyllacanthus</i> (Mull. Arg.) Pax e L. Hoffm.	Favela	3,0%
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	Quina-quina	3,0%
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim-santo	***
<i>Egletes viscosa</i> L.	Macela	***
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapeiro	***
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodoeira	***
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	***
<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	Anador	***
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Malva-corama	***
<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica	4,0%
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	2,5%
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	2,5%
<i>Melissa officinalis</i> L.	Cidreira	2,5%
<i>Mentha pulegium</i> L.	Hortelã	2,5%
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth.	Jurema branca	2,5%
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema preta	5,0%
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	4,5%
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Manjericão	2,5%
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Louro	***
<i>Ocimum gratissimum</i> L. var. <i>gratissimum</i> L.	Manjerona	***
<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Alfavaca	***
<i>Olea europaea</i> L.	Oliveira	***
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. e Thonn.	Quebra-pedra	4,5%
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Catingueira	4,5%
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	***
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	***
<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	***
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	4,0%
<i>Sida galheirensis</i> ulbr.	Zanzu	***
<i>Sidastrum micranthum</i> (A. St.-Hil.) Fryxell	Malva	***
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Chanana	***
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixeira	3,0%
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juá	***

Nº de citações insuficientes para o cálculo da FRP: \*\*\*

Fonte: Elaboração própria com base em pesquisa de campo (2011).

A partir da frequência relativa de cada planta foram escolhidas as amostras a serem submetidas aos extratos etanólicos. As amostras cuja Frequência Relativa da Planta (FRP) foram iguais ou superiores a 3% submeteram-se à marcha química.

## **4.2 Obtenção de extratos e análise fitoquímica**

A abordagem fitoquímica trata-se de roteiro analítico sequencial que tem como objetivo detectar a ocorrência de quantidades apreciáveis de constituintes químicos em extratos de plantas, os metabólitos secundários. Todas as técnicas de investigação química foram realizadas segundo a metodologia de Matos (1997), descrita anteriormente.

### **4.2.1 Teste para taninos, fenóis, antocianinas, antocianidinas, flavonoides, catequinas, leucocianidinas, flavonas e alcaloides**

Após a obtenção de extratos, cada uma das amostras vegetais, foram submetidos ao teste de fenóis e taninos, a partir da reação à solução alcoólica de  $\text{FeCl}_3$ , sendo em seguida, comparada com a solução testemunha, a partir da cor que se formou na reação. O tubo 2 foi acidulado a pH 3, os tubos 3 e 4 foram alcalinizados a pH 8,5 e 11, onde também tiveram suas cores analisadas.

Não é comum fenóis simples estarem armazenados em cascas e folhas, pois são compostos que atuam no crescimento e desenvolvimento reprodutivo do vegetal. Os fenóis simples não foram muito frequentes, nas plantas pesquisadas, manifestando-se fortemente em *Caesalpinia ferrea* var *cearensis* Huber. As principais fontes de compostos fenólicos são frutas cítricas, como limão, laranja e tangerina, além de outras frutas à exemplo da cereja, uva, ameixa, pêra, maçã e mamão, sendo encontrados em maiores quantidades na polpa que no suco da fruta. Pimenta verde, brócolis, repolho roxo, cebola, alho e tomate também são excelentes fontes destes compostos (PIMENTEL; FRANCKI; GOLLÜCKE, 2005).

Os resultados para fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas e flavononóis, encontram-se na Tabela 5.

**TABELA 5** Resultado da prospecção fotoquímica para fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas e flavononóis

NOME CIENTÍFICO	PARTE USADA	FENÓIS	TANINOS	ANTOCIANINAS E ANTOCIANIDINAS	FLAVONAS, FLAVONÓIS E XANTONAS	CHALCONAS E AURONAS	FLAVONONÓIS
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Casca	0	0	0	+++	+++	+++
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Casca	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Folhas	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Caesalpinia ferrea</i> var <i>cearensis</i> Huber	Casca	+++	+++	0	+++	0	+++
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	Folhas	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Licania rigida</i> Benth.	Folhas	0	+++	0	+++	+++	+++
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Caule	0	0	0	+++	0	+++
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. e Thonn.	Raiz	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Flor	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Galhos	0	+++	0	+++	+++	+++
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Raiz	0	+++	0	+++	0	+++
<i>Ximenia americana</i> L.	Casca	0	+++	0	+++	+++	+++

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

Fonte: Elaboração própria com base em resultados experimentais da prospecção fitoquímica no LPPN da URCA (2011).

O aparecimento de precipitado é indicativo da presença de alcaloides, que atendeu o procedimento já descrito, onde todas as plantas puderam manifestar propriedades fitoquímicas bastante significativas.

Na família dos compostos largamente distribuídos na natureza estão os fenólicos encontrados geralmente em todo reino vegetal, mas às vezes podem estar localizados em uma só planta, desempenhando a sua atividade antipatogênica. Este grupo pode dividir-se em flavonoides (antocianinas, flavonóis e seus derivados), ácidos fenólicos (ácidos benzóico, cinâmico e seus derivados) e cumarinas (KING; YOUNG, 1999).

A principal aplicação deste tipo de compostos é no curtimento natural de couros, mas, suas aplicações na agricultura ecológica, na preparação de floculantes para o tratamento de águas, na obtenção de polímeros naturais, na clarificação de vinhos e alcoóis e na síntese de produtos farmacêuticos estão motivando a indústria em fomentar o desenvolvimento deste setor econômico, ainda carente de pesquisa e tecnologia. É basicamente extraído de cascas e foi identificado em todas as amostras vegetais, farmacêuticamente age como um antídoto em intoxicações, hemostático, cicatrizante, antidiarreico, antisséptico, antimicrobiano e antifúngico.

Flavonoides são usualmente subdivididos em 5 subgrupos: flavonóis, flavonas, flavanonas, flavan-3-ols e antocianidinas. Embora não sejam considerados vitaminas, os

flavonoides têm várias funções nutricionais que têm sido descritas como modificadores de resposta biológica; a maioria atua como antioxidantes, e alguns têm propriedades anti-inflamatórias. Estudos demonstram que flavonoides previnem ou retardam o desenvolvimento de alguns tipos de câncer. Flavonoides correspondem a um grupo de compostos químicos encontrados naturalmente em certas frutas, vegetais, chás, vinhos, nozes, sementes e raízes. Todas as amostras pesquisadas identificaram a presença de flavonoides o que comprova sua eficácia medicinal.

Os alcaloides são metabólitos secundários estruturalmente bastante diversificados e caracterizam-se por apresentar uma ampla gama de atividades biológicas como anti-colinérgica, emética, antimalárica, anti-hipertensiva, hipnoanalgésica, amebicida, estimulante do SNC, antiviral, miorelaxante, anestésica, antitumoral, antitussígeno, colinérgica, dentre outras (BARBOSA-FILHO *et al.*, 2006). Apesar de todas essas propriedades curativas devido esse metabólito secundário, suas concentrações são muito variáveis e por esse motivo as plantas contendo alcaloides devem ser consideradas potencialmente tóxicas (ROBBERS; SPEEDIS; TYLER, 1997). Todos os testes foram positivos para os alcaloides, com exceção da raiz da *Scoparia dulcis* L., embora nos galhos da mesma planta tenha sido observada uma precipitação que a caracteriza positiva para alcaloides. Segue abaixo uma tabela que apresenta o resultado geral da prospecção fitoquímica (Tabela 6).

**TABELA 6** Resultado da prospecção para leucoantocianidinas, catequinas, flavononas e alcaloides

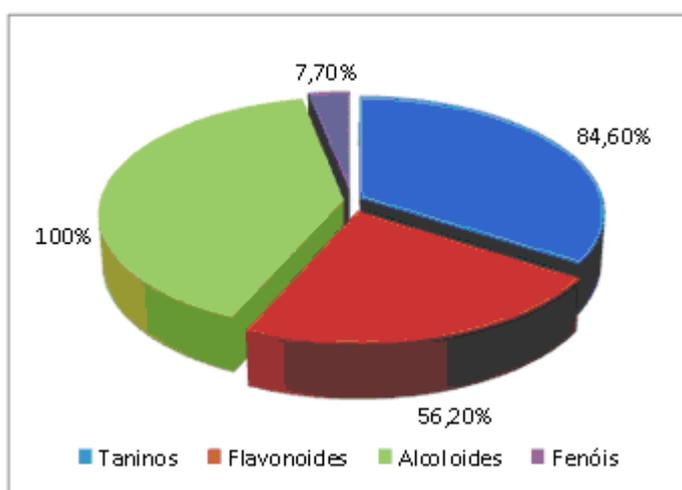
NOME CIENTÍFICO	PARTE USADA	LEUCOANTOCIANIDINAS	(TANINOS CATÉQUICOS)	FLAVONONAS	ALCALOIDES
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Casca	+++	+++	+++	+++
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Casca	0	0	+++	+++
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Folhas	0	0	+++	+
<i>Caesalpinia ferrea</i> var <i>cearensis</i> Huber	Casca	0	0	+++	+++
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	Folhas	0	0	+++	+++
<i>Licania rigida</i> Benth.	Folhas	0	0	+++	+++
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Caule	+++	+++	+++	+++
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Casca	0	0	+++	+++
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. e Thonn.	Raiz	0	0	+++	+++
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Flor	0	0	+++	++
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Galhos	+++	+++	+++	+++
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Raiz	+++	+++	+++	
<i>Ximenia americana</i> L.	Casca	0	0	+++	+++

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

Fonte: Elaboração própria com base em resultados experimentais no LPPN da URCA (2011).

Diante das amostras vegetais mais citadas e pesquisadas fitoquimicamente encontram-se em maior proporção os metabólitos alcaloídicos (100%) e em menor proporção os fenóis simples (7,70%), diante de uma amostra total de 12 espécies e 13 prospecções, pois a *Scoparia dulcis* L., pelo seu vasto uso e aproveitamento de toda planta, teve a marcha química de estruturas vegetais, conforme figura 23.

**FIGURA 23** Proporção dos metabólitos secundários pesquisados em todas as amostras vegetais de maior FRP (Frequência Relativa da Planta)



Fonte: Elaboração própria com base em prospecção fitoquímica realizada no LPPN, da URCA (2011).

Após a obtenção de extratos e todos os testes realizados foi feito o cálculo de rendimento baseado no peso anterior das amostras frescas (100%) em comparação ao peso após a obtenção dos extratos para verificar a eficiência da extração, ao qual está representado na Tabela 7.

**TABELA 7** Cálculo de rendimento dos extratos etanólicos das amostras vegetais

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PARTE USADA	PESO EM KG	RENDIMENTO (%)
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Imburana	Casca	0,576	1,52
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Casca	0,666	10,3
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Folhas	0,344	9,03
<i>Caesalpinia ferrea</i> var <i>cearensis</i> Huber	Jucá	Casca	0,662	5,68
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz.	Catingueira	Flor	0,954	5,57
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	Quina-quina	Casca	0,506	1,70
<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica	Folhas	0,446	3,49
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema preta	Caule	0,726	1,19
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Casca	0,750	5,10
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. e Thonn.	Quebra pedra	Raiz	0,192	0,98
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Galhos	0,428	2,41
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Raiz	0,504	2,90
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixeira	Casca	0,692	9,42

Fonte: Elaboração própria com base em prospecção fitoquímica realizada no LPPN, da URCA (2011).

O cálculo de rendimento mostrou a concentração de compostos secundários que conseguiram ser extraídos em maior proporção, onde a *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan atingiu uma capacidade de concentração 10,3% seguida da *Ximenia americana* L. que concentrou até 9,42%, antecedendo a *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. com 9,03%. Sendo estas as plantas de maior concentração de extratos para os testes realizados.

Assim, diante dos resultados apresentados, o estudo da constituição química da casca do caule de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm. revelou a presença profusa de compostos fenólicos na planta, principalmente flavonoides, podendo estes, serem apontados, ao lado da cumarina, como responsáveis pelas atividades farmacológicas da espécie. O aprofundamento no conhecimento químico e farmacológico desta planta deve ser considerado de incontestável importância sócio-econômica, pois certamente permitirá, em futuro próximo, a formulação de produtos mais eficazes e seguros para a população, tanto para os adeptos da fitoterapia como para empresários do ramo (CANUTO; SILVEIRA, 2006). Confirmando esse estudo foram encontradas na Imburana-de-cheiro flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas e alcaloides, confirmando suas propriedades medicinais, mas também alertando para um estudo da concentração alcaloídica.

Segundo Lorenzi e Matos (2008), no estudo fitoquímico da *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan., foram isolados da casca flavonoides e alguns compostos fenólicos, além de ser rica em taninos, justificando suas atividades terapêuticas, tendo sido confirmado nos testes realizados. Foram identificados no recente estudo a presença dos seguintes metabólitos taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides.

A *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. tem sua atividade biológica confirmada como hipoglicemiante através de vários experimentos (MORAIS; ANDRADE, 1980). Mesmo com todas as suas citações para fins medicinais, um único estudo químico registra a presença de insulina nos cloroplastos das células foliares (LORENZI; MATOS, 2008). Na marcha química realizada foi detectado uma variedade de metabólitos o que justifica suas citações como terapêuticas, taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.

As propriedades terapêuticas dos princípios e medicamentos fitoterápicos começam a ganhar cada vez mais espaço no tratamento veterinário, demonstrado através do aumento da pesquisa de produtos naturais para auxiliar no tratamento de diversas enfermidades em animais. Dentre as plantas estudadas, pode-se citar o jucá (*Caesalpinia ferrea* Martius ex Tul var. *ferrea*) que é uma árvore leguminosa nativa do Brasil, amplamente distribuída principalmente nas regiões Norte e Nordeste (BRAGANÇA, 1996; LORENZI, 2002).

A prospecção em outra variedade dessa espécie confirmou essas atividades, pois os extratos e frações de *Caesalpinia ferrea* var *cearensis* Huber. comprovam sua atividade cicatrizante e antimicrobiana, que provavelmente está ligada à presença de fenóis, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononas e alcaloides.

Os compostos fenólicos são incluídos na categoria de bloqueadores de radicais livres, sendo muito eficientes na prevenção da auto-oxidação (SHAHIDI; JANITHA; WANASUNDARA, 1992). Dessa forma, tanto os flavonoides como os taninos hidrolisáveis podem ser os responsáveis pela ação antioxidante das folhas de *Turnera ulmifolia*, descrita por Nascimento *et al.* (2000). Segundo os testes realizados a única planta em que foi possível detectar um grupo de fenóis foi a *Caesalpinia ferrea* var *cearensis* Huber.

Segundo Lorenzi e Matos (2008), estudos fitoquímicos da casca da *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum., revelaram ser rica em 4- arilcumarinas (neoflavonoides) e seus glicosídeos. Estudos farmacológicos com seu extrato e com alguns de seus componentes químicos isolados tem validado algumas das propriedades atribuídas à planta pela medicina tradicional, como sua capacidade anti-inflamatória. O resultado desta prospecção corrobora com os testes já realizados, tendo sido identificado a presença de taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.

Para *Licania rigida* Benth. os testes foram positivos para taninos flobagênicos, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides, confirmando as análises fitoquímicas feitas com esta planta que também constataram presença de ácidos graxos (ácidos oleosteárico e licânico), além de taninos e flavonoides (LORENZI; MATOS, 2008).

Trabalhos realizados com extratos do pó da casca do caule de jurema preta confirmam a presença de alcaloides nessa parte da planta. Estudos para a investigação de propriedades farmacológicas *in vitro* de vários extratos de jurema preta mostraram que alcaloides foram particularmente abundantes no extrato butanólico da casca do caule da planta. Uma fração alcaloídica foi obtida da casca do caule de *M. tenuiflora*, o produto continha principalmente indolealkilamina e três alcaloides menores (MECKESLOZOYA; LOZOYA; GONZALEZ, 1990).

Os testes realizados com extratos etanólicos da casca do caule, cerne e folha de *Mimosa tenuiflora* mostraram indicação da presença de flavonas, flavonóis e xantonas; flavononóis e ainda para a presença de leucoantocianidinas, catequinas e flavonas, enquanto que o resultado do extrato etanólico da folha foi positivo apenas para a presença de flavanonas. Beserra *et al.* (2011), confirmaram a presença de alcaloides nessa planta apenas no extrato etanólico da casca do caule. Os testes também confirmam essas atividades terapêuticas devido à

identificação dos seguintes compostos flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, leucoantocianidina, taninos catéquicos, flavononas e alcaloides.

Lorenzi e Matos (2008), para a espécie *Myracrodruon urundeuva* Allemão, constataram a presença de diversos compostos fenólicos, dentre eles taninos, catéquicos e pirogálicos, chalconas diméricas e outros bioflavonoides. Todos esses compostos foram confirmados no presente trabalho, inclusive a presença de alcaloides, comprovando sua eficácia medicinal.

O estudo fitoquímico realizados por esses mesmos autores para a *Phyllanthus amarus* registrou a presença de flavonoides, lignanas, triterpenoides e de um alcaloide pirrolizidínico. Os experimentos realizados corroboram com os autores acima confirmando a presença de taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.

A espécie *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz apresentou também um elevado uso tendo sido confirmada as suas propriedades curativas, devido à presença de taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides, assim como todas as outras plantas selecionadas neste estudo, com exceção da raiz da *Scoparia dulcis* L.

*Scoparia dulcis* L., na sua marcha química, teve resultado negativo para fenóis, antocianinas e anticianidinas, e positivo para taninos pirogálicos e catéquicos, flavononas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidina.

Dessa forma os estudos confirmam, possivelmente, a ação abortiva da planta, pois segundo Lorenzi e Matos (2008), os resultados das análises fitoquímicas referem à presença do ácido scopaldúcido A, como principal componente, ao lado de outros triterpeno glutinol e, do flavonóide acetina, num dos três quimiotipos encontrados na natureza; não se sabe qual ou quais quimitipos ocorrem no Brasil.

Para *Ximenia americana* tanto o extrato da casca, bem como das folhas e dos talos tiveram sua atividade fungicida comprovada experimentalmente (OMER; ELNIMA, 2003), porém pouco se sabe sobre sua composição química. Os testes fitoquímicos revelaram um resultado positivo para taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides. Sua casca, avermelhada e lisa, apresenta diversas atividades e vem sendo usada para diversos fins tais como: tratamento da lepra, malária, dor-de-cabeça, moluscicida, infecções da pele, cicatrização, hemorróidas e inflamações das mucosas. A ação cicatrizante relatada na literatura pode ser justificada pela presença de algumas substâncias, como os taninos (VERAS; MORAIS, 2004).

No ensaio para flavonoides, foram detectadas, para estas espécies, em várias amostras a presença de flavonas, flavonóis e xantonas, corroborando as hipóteses de Galvez *et al.* (2006) e Antônio e Brito (1998), que indicaram essa classe como a possível responsável pelas

ações anti-inflamatórias, analgésica e antiulcerogênica da planta. Todas as plantas foram positivas para esse teste, confirmando a eficiência das atividades curativas das plantas testadas.

Matos (1989) ressalta os riscos da utilização indiscriminada de plantas medicinais, pois a maioria delas não está sujeita a uma legislação farmacêutica que garanta a qualidade do material. Plantas frescas geralmente são conseguidas em cultivos caseiros e as plantas secas são adquiridas, na maior parte dos casos, em raizeiros que as comercializam em feiras e mercados.

Bortoletto, Bochner e Lourencinir (1998), analisando a participação de plantas medicinais nas intoxicações humanas, comentam que dos 13 agentes tóxicos considerados pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), as plantas ocuparam o nono lugar, com apenas 2,7% do total de casos. Destacam, todavia, que no grupo etário de crianças menores de 10 anos, as intoxicações por plantas ocupam o quarto lugar dentre os demais agentes tóxicos. Em relação a casos letais, as plantas superaram os óbitos causados por medicamentos. Estes autores destacam a família Euphorbiaceae, contribuindo com maior número de casos de intoxicação, além das Araceae e Solanaceae.

Após a avaliação etnobotânica a partir do estudo realizado na flora da comunidade do Horto, município de Juazeiro do Norte (CE) resume-se que:

- 50 espécies vegetais foram identificadas, pertencentes a 27 famílias botânicas;
- o maior número de entrevistados tinha idade que variava entre 40 e 79 anos (65%);
- o tempo de residência mais frequente variou entre 20 e 59 anos (62,5%);
- o conhecimento sobre o uso de vegetais com fins medicinais foram herdados dos pais (45%) e avós (30%), tendo sido influenciados, também, pela cultura religiosa local (22%);
- em relação às partes das plantas mais utilizadas destacam-se as folhas com 37% seguidos de cascas com 24%;
- a comunidade utiliza, em maior proporção as plantas medicinais a partir de um cultivo próprio (48%), mas também recorrem ao seu hábito natural (32%);
- a comunidade do Horto de Juazeiro do Norte (CE) mostrou que pratica a medicina alternativa a partir do uso de plantas medicinais principalmente para casos relacionados a problemas digestórios (20%), respiratórios (20%), viroses (20%) e processos anti-inflamatórios (15%), em último caso procuram uma outra forma de tratamento, mesmo tendo acesso a postos de saúde no local.

A partir da prospecção fitoquímica em todas as amostras vegetais foi possível comprovar cientificamente as propriedades curativas de cada representante:

- *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm., (casca): flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas e alcaloides, confirmando suas propriedades medicinais, mas também alertando para um estudo da concentração alcaloídica.
- *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. (casca): taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides, confirmando suas atividades medicinais.
- *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (folha): na marcha química realizada foi detectada uma variedade de metabólitos o que justifica suas citações terapêuticas, taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.
- *Caesalpinia ferrea* var. *cearensis* Huber. (casca): a prospecção confirmou as atividades cicatrizante e antimicrobiana, pois os extratos e frações comprovaram suas propriedades, onde provavelmente associa-se à presença de fenóis, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononas e alcaloides.
- *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum (casca): o resultado corrobora com os testes já realizados anteriormente, pois foram identificados taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.
- *Licania rigida* Benth (folhas): os testes foram positivos para taninos flobagênicos, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides, além de taninos e flavonoides.
- *Mimosa tenuiflora* Benth. (caule): os testes também confirmam as atividades medicinais devido à identificação dos seguintes compostos flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, leucoantocianidina, taninos catéquicos, flavononas e alcaloides.
- *Myracrodruon urundeuva* M. Allemão (casca): constataram a presença de diversos compostos fenólicos, dentre eles taninos, catéquicos e pirogálicos, chalconas diméricas e outros bioflavonoides, inclusive a presença de alcaloides.
- *Phyllanthus amarus* Schumach. e Thonn. (raiz): os experimentos realizados corroboram com as indicações terapêuticas confirmando a presença de taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.
- *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (flor): é largamente utilizada, tendo sido confirmada as suas propriedades curativas, devido à presença de taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, flavononas e alcaloides.
- *Scoparia dulcis* L. (galhos e raiz): na sua marcha química, teve resultado negativo para

fenóis, antocianinas e anticianidinas, e positivo para taninos pirogálicos e catéquicos, flavononas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidina. Os testes realizados em duas partes da mesma planta servem para mostrar que podem concentrar esses metabólitos de modo diverso nas suas diferentes estruturas vegetais.

- *Ximenia americana* L. (Casca): Os testes fitoquímicos revelaram um resultado positivo para taninos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, flavononas e alcaloides.

Nesse sentido, é importante uma administração fitoterápica adequada e segura, pois algum fator abiótico pode estimular pelo próprio vegetal, de algum metabólito secundário cuja concentração pode ocasionar uma possível intoxicação.

## 5 CONCLUSÕES

As informações etnobotânicas e fitoquímicas adquiridas, a partir desse estudo, contribuíram cientificamente para a flora da região, oportunizando conhecimentos necessários para novos estudos. Etnobotanicamente, a comunidade apresentou um interesse em cultivo de plantas medicinais o que muda a configuração de uma região antropizada, para uma área reflorestada com um elevado caráter conservador, ampliando a biodiversidade com a inclusão espécies exóticas. As análises fitoquímicas corroboraram com alguns autores na confirmação de diversos compostos secundários, de 12 espécies vegetais, ampliando os dados que existiam do local, o que sugere outras pesquisas na região.

## REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F. Contribuição ao estudo das plantas “medicinais” na Paraíba. *In.*: **VI Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil**. Fortaleza: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), p. 64-66, 1982.
- AGRA, M.F.; BARBOSA-FILHO, J.M. Levantamento da flora medicinal da Paraíba e triagem fitoquímica. *In.*: **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 71, n. 3, p. 72-76, 1990.
- AGRA, M.F.; FREITAS, P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in northeast of Brazil. *In.*: **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 1, p. 114-140, 2007.
- AGRA, M.F.; SILVA, M.G. Plantas medicinais usadas como cosméticos na Paraíba (Brasil) e na literatura. *In.*: **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 72, n. 2, p. 42-44, 1996.
- ALBUQUERQUE, U.P. A etnobotânica no nordeste brasileiro. *In.*: CAVALCANTI, T.B.; WALTER, B.M.T. **Tópicos atuais em botânica**. (Palestra convidada do 51<sup>o</sup> Congresso Nacional de Botânica Brasília: EMBRAPA; São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, p. 241-249, 2000.
- ALBUQUERQUE, U.P. Etnobotânica para a conservação e uso sustentável da biodiversidade. *In.*: **Congresso Nacional de Botânica**. Anais, n. 53, p. 244-246. Recife: 2002.
- ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução à etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Etnobotânica del género ocimum L. (Lamiaceae) en las comunidades afrobrasileñas. *In.*: **Anals del Jardín Botánico de Madrid**, v. 56, n. 1, p. 107-118, 1998.
- ALBUQUERQUE, U.P.; CHIAPPETA, A.A. O uso das plantas e a concepção de doenças e cura nos cultos afro-brasileiros. *In.*: **Ciências & Trópico**, v. 22, n. 2, p. 197-210, 1997.
- ALBUQUERQUE, U.P.; HANAZAKI, N. Pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *In.*: **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, suppl 0. João Pessoa: 2006.
- ALCORN, J.B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. *In.*: SCHULTES, R.E.; REIS, S.V. **Ethnobotany: evolution of a discipline**. London: Chapman & Hall, 1995.
- ALEXÍADES, M.N. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York: New York Botanical Garden. 1996.
- ALMEIDA, M.Z. **Plantas medicinais**. Salvador: EDUFBA, 2003.
- ALVES, E.O.; MOTA, J.H.; SOARES, T.S.; VIEIRA, M.C.; SILVA, C.B. Levantamento enobotânico e caracterização de plantas em fragmentos florestais de Dourados-MS. *In.*: **Ciênc. Agrotec.**, v. 32, n. 2, p. 651-658. Lavras: mar./abr. 2008.

ALZUGARAY, D.; ALZUGARAY, C. **Como cultivar orquídeas**. Rio de Janeiro: Três Livros e Fascículos, 1993.

AMOROZO, M.C.M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. *In.*: DI STASI, L.C. (org.). **Plantas medicinais: arte e ciências**. um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: EDUSP, p. 47-48, 1996.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. *In.*: **Acta Bot. Bras.**, v. 16, n. 2, p. 189-203, 2002.

AMOROZO, M.C.M.; GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. *In.*: **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, p. 47-131, Série Botânica, 1988.

ANTÔNIO, M.A.; BRITO, A.R.M. Oral anti-inflammatory and anti-ulcerogenic activities of hydroalcoholic extract and partitioned fractions of *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). *In.*: **J. Ethnopharmacol.**, n. 61, p. 215-228, 1998.

BARBOSA-FILHO, J. M.; PIUVEZAM, M. R.; MOURA, M.D.; SILVA, M.S.; LIMA, K.V.B.; CUNHA, E.V.L.; FECHINE, I.M.; TAKEMURA, O.S. Antiinflammatory activity of alkaloids: a twenty-century review. *In.*: **Rev. Bras. Farmacog.**, v. 16, n. 1, p. 109-134, 2006.

BARLEM, S.M.S.; SANTANA, M.S.A.; NOBRE, G.J.L.; CHERMONT, K.Z.R. **Contribuição ao conhecimento fitoterápico da comunidade de Itacoara, município de Benevides, Estado do Pará**. (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo Centro de Ensino Superior do Pará). Belém: 1995.

BEGOSSI, A. Etnobotânica em comunidades caiçaras. *In.*: FONSECA, V.S. *et al* (org.). **Etnobotânica: bases para conservação**. (I Workshop Brasileiro de Etnobotânica e Botânica Econômica/XLVII Congresso Nacional de Botânica. Nova Friburgo: 1998.

BESERRA, D.A.C., RODRIGUES, F.F.G., COSTA, J.G.M, PEREIRA, A.V., SOUZA, E.O.; RODRIGUES, O.G. Abordagem fitoquímica, composição bromatológica e atividade antibacteriana de *Mimosa Tenuiflora* (Wild) Poiret e *Piptadenia Spitulascea* (Benth) Ducke. *In.*: **Acta Scientiarum**, v. 1, 2011.

BORBA, A.M.; MACÊDO, M. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. *In.*: **Acta Bot. Bras.**, v. 20, n. 4, p. 771-782, 2006.

BORTOLETTO, M.E.; BOCHNER, R.; LOURENCINIR, R. A participação das plantas nas intoxicações humanas. Brasil, 1993 a 1996. *In.*: **XIX Congresso Nacional de Botânica**. Salvador, BA: 1998.

BRAGANÇA, L.A.R. **Plantas medicinais antidiabéticas**. Niterói: EDUFF, 1996.

BRANCH, L.C.; SILVA, M.F. Folk medicine of Alter do chão, Pará, Brazil. *In.*: **Acta Amazônica**, v. 13, n. 5-6, p. 737-797, 1983.

BRIDSON, D.; FORMAN, L. The herbarium handbook Kew. *In.*: **Royal Botanic Gardens**, UK, 1998.

CAMARGO, M.T.L.A. **Plantas medicianis e de rituais afro-brasileiros II**: estudo etnofarmacobotânico. São Paulo: Ícone, 1998.

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

CNMAF (Conferência Nacional de Medicamentos e Assistência Farmacêutica). **Relatório final preliminar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

COSTA, A.F. **Farmacognosia**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1978. (v. II).

COTTON, C.M. **Ethnobotany**: principles and applications. School of Life Sciences, Roehampton Institute London, UK, 1996.

CUNHA, A.P.M.A. **Plantas e produtos vegetais em fitoterapia**. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian; 2008.

DIAS, J.F.G. **Estudo alelopático aplicado a *Aster lanceolatus Willd.*** (Dissertação – Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Curitiba: Setor de Ciências da Saúde/Universidade Federal do Paraná, 2005.

DISTASI, L.C. (org.). **Plantas medicinais**: arte e ciências. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: EDUSP, p. 47-48, 1996.

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

ELISABETSKY, E. **Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas**. *In.*: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A. 2001.

ESTEVES, I.; SOUZA, I. R.; RODRIGUES, M.; CARDOSO, L. G. V.; SANTOS, L. S.; SERTIE, J. A. A.; PERAZZO, F. F.; LIMA, L. M.; SCHNEEDORF, J. M.; BASTOS, J.K.; CARVALHO, J.C.T. Antiúlcera gástrica e atividades anti-inflamatória do óleo essencial de *Casearia sylvestris* Sw. *In.*: **Jornal de etnofarmacologia**, v. 101, p. 191-196, 2005.

FERREIRA, P.M.P. **Determinação do potencial antitumoral de diterpenos isolados de *casearia sylvestris swartz.*** (Dissertação – Mestrado em Farmacologia). Fortaleza: Centro de Ciências da Saúde/Universidade Federal do Ceará, 2006.

FIGUEIREDO, G.M.; LEITÃO-FILHO, H.F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of Atlantic Forest coast communities diversity of plant uses in Gamboa (Itacuruçá Island, Brazil). *In.*: **Human Ecology**, v. 21, n. 4, p. 419-430, 1993.

FORD, R.I. **Na ethnobiology source look the use of plants and animals by American Indian**. New York: Garland Publishing Inc., 1986.

GALVEZ, J.; GRACIOSO, J.S.; CAMUESCO, D.; GALVEZ, J.; VILEGAS, W.; BRITO, A.R.M.S.; ZARZUELO, A. Intestinal antiinflammatory activity of a lyophilized infusion of *Turnera ulmifolia* in TNBS rat colitis. *In.*: **Fitoterapia**, v. 77, p. 515-520, 2006.

GARLET, T.M.B.; IRGANG, B.E. Plantas medicinais utilizadas na medicina popular por mulheres trabalhadoras rurais de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. *In.: Revista brasileira de plantas medicinais*, v. 4, n. 1, p. 9-18, 2001.

GIRALDI, M. **Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no sertão do Ribeirão, Florianópolis/SC, Brasil**. (Trabalho de Conclusão de Curso – Área: Etnobotânica). Florianópolis: Curso de Graduação em Ciências Biológicas/Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

HOFFMANN, A.; FARGA, C.; LASTRA, J.; VEGHAZI, E. **Plantas medicinales de uso comum en Chile**. Santiago do Chile: Ed. Fundacion Claudio Gay, 1992.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo demográfico 2010**: sinopse preliminar. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/populacao/censo2010/sinopse.php?tipo=21&paginaatual=1&uf=35&letra=m>>. Acesso em: 05 nov. 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades@**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 28 out. 2010.

JACOBY, C.; COLTRO, E.M.; SLOMA, D.C.; MÜLLER, J.; DIAS, L.A.; LUFT, M.; BERUSKI, P. **Plantas medicinais utilizadas pela comunidade rural de Guamirim, município de Irati, PR**. Irati: Departamento de Engenharia Florestal-UNICENTRO/Centro de Ciências Florestais e da Madeira/UFPR, 2002.

JONES, V.H. The nature and statesof ethobotany. *In.: Chronica Botanica*, v. 6, n. 10, p. 219-221, 1941.

JORGE, S.S.A. **O saber medicinal ribeirinho**: comunidade de Praia do Poço, Santo Antônio de Leverger – Mato Grosso. (Dissertação de Mestrado). Cuiabá: IE/UFMT, 2001.

JORGE, S.S.A. **Plantas medicinais coletânea de saberes**. Disponível em: <<http://www.docstoc.com/docs/50561792/PLANTAS-MEDICINAIS-COLET%C3%82NEA-DE-SABERES>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

JORGE, S.S.A.; MORAIS, R.G. **Etnobotânica de plantas medicinais**. Disponível em: <[www.agrisustentavel.com/divulgamos.htm](http://www.agrisustentavel.com/divulgamos.htm)>. Acesso em: 17 ago. 2003.

KING, A.; YOUNG, G. Characteristics and occurrence of phenolic phytochemicals. *In.: J Am Diet Assoc.*, v. 50, n. 2, p. 213-218. Lancaster: Technomic, 1999.

LEE, S.J.; UMANO, K.; SHIBAMOTO, T., LEE, K.G. Identification of volatile components in basil (*Ocimum basilicum* L.) and thyme leaves (*Thymus vulgaris* L.) and their antioxidant properties. *In.: Food Chem.*, v. 91, n. 1, p. 131-137, 2005.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

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

MAGALHÃES, A. **Perfil etnobotânico conservacionista do entorno da reserva natural Serra das Almas, Ceará – Piauí, Brasil.** (Tese de Mestrado). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (UFC), 2006.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004.

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

MANN, J. As discrepâncias nas recomendações nutricionais: a necessidade de nutrição baseada em evidência. *In.*: **Nat. Rev. Cancer**, n. 2, p. 143, 2002.

MARTIN, G.J. **Ethnobotany: a methods manual.** London: Chapman & Hall, 1995.

MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas medicinais.** Viçosa: Ed. UFV, 2000.

MARTIUS, Carl Friedrich Philipp Von. **Flora brasiliensis.** Disponível em: <<http://flora.brasiliensis.cria.org.br/info?biographies>>. Acesso em: 12 maio 2010.

MATOS, F.J.A. **Introdução à fitoquímica experimental.** Fortaleza: UFC Edições, 1997.

MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas medicinais do nordeste do Brasil.** Fortaleza: UFCE, 1989.

MECKESLOZOYA, M.; LOZOYA, X.; GONZALEZ, J.L. In vitro pharmacological properties of some extracts of *Mimosa tenuiflora* (tepescohuite). *In.*: **Archivos de investigacion medica**, v. 21, n. 2, p. 163-169, 1990.

MENDONÇA FILHO, R.F.W.; MENEZES, F.S. Estudo da utilização de plantas medicinais pela população da Ilha Grande – RJ. *In.*: **Rev. bras. farmacognosia**, v. 13, supl., p. 55-58. Curitiba: 2003.

MING, L.C. Coleta de plantas medicinais. *In.*: DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar.** São Paulo: UNESP, 1996.

MING, L.C. **Plantas medicinais utilizadas pelos seringueiros na reserva extrativista “Chico Mendes”, Acre, Brasil.** (Tese de Doutorado em Botânica). Botucatu, SP: Instituto de Biociências/Universidade Estadual Paulista, 1995.

MING, L.C.; AMARAL JUNIOR, A. **Aspectos etnobotânicos de plantas medicinais na reserva extrativista “Chico Mendes”.** (Tese de Doutorado). Botucatu: UNESP, 1995.

MING, L.C.; HIDALGO, A.F.; SILVA, M.A.S.; SILVA, S.M.P.; CHAVES, F.C.M. Espécies brasileiras com potencial alimentar: uso atual e perspectivas. *In.*: CAVALCANTI, T.B.; WALTER, B.M.T. **Tópicos atuais em botânica**: palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília, DF: SBB/Embrapa-Cenargen, 2000.

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

MORAN, E.T. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

NASCIMENTO, G.G.F.; LOCATELLI, J.; FREITAS, P.C.; SILVA, G.L. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic – resistant bacteria. *In.*: **Brazilian Journal of Microbiology**. v. 31, p. 247-56, 2000.

OKA, C.; ROPERTO, A. **Herbário Cris Oka**. 2000. [on line]. Disponível em: <<http://www.cotianet.com.br/eco/Herb/hist.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

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

PAULA, F.; LOCKS, M.; BELTÃO, M.; AMARAL, M. **Estudo preliminar etnobotânico de plantas de uso medicinal na região arqueológica de central – Bahia, Brasil**. Disponível em: <<http://www.naya.org.ar/congreso2002/pronencias/martnalocks.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2003.

PERES, L.E.P. **Metabolismo secundário**. Piracicaba, SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)/USP, 2004.

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

PIMENTEL, C.V.M.B.; FRANCKI, V.M., GOLLÜCKE, A.P.B. **Alimentos funcionais**: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Varela, 2005.

PLOTKIN, M.J. The importance of ethnobotany for tropical forest conservation. *In.*: SCHULTES, R.E. *et al.* (eds.). **Ethnobotany**: evolution of discipline. New York: Chapman & Hall, 1995.

POSEY, D.A. Introdução. Etnobiologia: teoria e prática. *In.*: RIBEIRO, B.G. (coord.). **Suma etnológica brasileira**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.

PRANCE, G.T. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas. *In.*: RIBEIRO, B.G. (org.). **Suma etnológica brasileira**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1985.

PRANCE, G.T. What is ethnobotany today? *In.*: **Journal de ethnopharmacology**, v. 32, p. 209-216, 1991.

RECIO, M.C.; GINER, R.M.; MÁÑEZ, S.; TALENS, A.; CUBELLS, L.; GUENO, J.; JULIEN, H.R.; HOSTETTMANN, K.; RIOS, J.L. Anti-inflammatory activity of flavonol glycosides from *Erythrospermum monticolum* depending on single or repeat local TPA administration. *In.: Planta médica*, Stuttgart, v. 61, p. 502-504, 1995.

RIBEIRO, L.M.P. **Aspectos etnobotânicos numa área rural – São João da Cristina, MG.** (Tese de Mestrado). Rio de Janeiro: Universidade do Rio de Janeiro/Museu Nacional, 1996.

RIZZO, J.A.; CAMPOS, I.F.P.; JAIME, M.C.; MUNHOZ, G.; MORGADO, W.F. Utilização de plantas medicinais nas cidades de Goiás e Pirenópolis, Estado de Goiás. *In.: Revista de ciências farmacêuticas*, v. 20, p. 431-447, 1999.

ROBBERS, J.E.; SPEEDIS, M.K.; TYLER, V.E. *Farmacognosia e farmacobiotechnologia*. São Paulo: Editorial Premier, 1997.

ROBINSON, T.W. **The organics constituents of highest plant:** their chemistry interrelationships. North Amerst: Codus Press, 1991.

RODRIGUES, A.C.C.; GUEDES, M.L.S. Utilização de plantas medicinais no povoado Sapucaia, Cruz das Almas – Bahia. *In.: Revista brasileira de plantas medicinais*, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2006.

RODRIGUES, V.E.G. Levantamento florístico e etnobotânico de plantas medicinais dos cerrados na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais. 1998. (Dissertação de Mestrado). Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1998.

ROMAN, A.L.C. **Plantas medicinais da Restinga da Princesa, Ilha de Algodal, município de Maracanã, estado do Pará – Brasil.** (Dissertação – Mestrado em Agronomia). Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 2001.

SALES, M.F.; LIMA, M.J.A. Formas de uso da flora da caatinga pelo assentamento da microrregião de Soledade, PB. (p. 165-184). *In.: Anais da VII Reunião Nordestina de Botânica*. Recife: Sociedade Botânica do Brasil – Seccional de Pernambuco, 1984.

SANTOS, M.R.A.; LIMA, M.R.; FERREIRA, M.G.R. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. *In.: Horticultura brasileira*, v. 26, p. 244-250, 2008.

SCHMOURLO, G.; MENDONÇA-FILHO, R.R.; ALVIANO, C.S.; COSTA, S.S. Screening of antifungal agents using ethanol precipitation and bioautography of medicinal and food plants. *In.: Journal of ethnopharmacology*, v. 96, p. 563-568, 2005.

SHAHIDI, F.; JANITHA, P.K.; WANASUNDARA, P.D. Phenolic antioxidants. *In.: Crit. R. Food Sci. Nutr.*, v. 32, n. 1, p. 67-103, 1992.

SHAHIDI, F.; NACZK, M. **Food phenolics:** sources, chemistry, effects and applications. Lancaster: Technomic, 1995.

SILVA, A.J.R. **Etnobotânica nordestina:** a relação entre comunidades e a vegetação da zona do litoral-mata do estado de Pernambuco, Brasil. (Dissertação de Mestrado). Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

SOARES, A.G. **A natureza, a cultura e eu: ambientalismo e transformação social.** Santa Catarina: UNIVALI, 2003.

SOUSA, M.P.; MATOS, M.E.O.; MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L.; CRAVEIRO, A.A. **Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras.** Fortaleza: Editora da UFC/Laboratório de Produtos Naturais, 1993.

SOUZA, L.F. **Estudo etnobotânico da comunidade de Baús: o uso de plantas medicinais, município de Acorizal, Mato Grosso.** (Dissertação de Mestrado). Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 1998.

TEIXEIRA, A.F. **Metabólitos secundários de frutos da *Virola molissima* (Poepp. Ex. A. DC.) Warbs.: Neolignanas e atividade antifúngica.** (Tese de Doutorado). São Paulo: USP, 2007.

VENDRUSCOLO, G.S.; RATES, S.M.K.; MENTZ, L.A. Dados químicos e farmacológicos sobre as plantas utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *In.*: **Rev. bras. Farmacogn.**, v. 15, p. 361-372, 2005.

VERAS, A.O.M.; MORAIS, S.M. Análise dos constituintes químicos de *Ximenia americana* Linn. *In.*: **IX Semana Universitária e XIII Encontro de Iniciação Científica da Universidade Estadual do Ceará.** Fortaleza: UECE, 2004.

VICKERY, M.L.; VICKERY, B. **Secondary plant metabolism.** Hong Kong: The Macmillan Press Ltda., 1981.

XOLOCOTZI, E.H. El concepto de etnobotanica. *In.*: BARREIRA, D. (eds.). **La etnobotanica: três puntos de vista y una perspectiva.** Xalapa: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, 1982.

YUNES, R.A.; CALIXTO, J.B. **Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna.** [s.l.]: Argos, 2001.

YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. Novas perspectivas dos produtos naturais na química medicinal moderna. *In.*: YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. (orgs.). **Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia.** Itajaí: Editora Univali, 2007.

## **ANEXO**

## ANEXO A



Universidade Federal  
de Campina Grande



Herbário  
Centro de saúde e Tecnologia Rural

## CADERNETA DE CAMPO

NOME: \_\_\_\_\_

Coletor:		Nº de coleta		Nº duplicatas	
Outros coletores				Data	
Det. no campo			Família		
Estado		Município		Localidade	
Lat.		Long.		Alt.	
Habitat <input type="checkbox"/>		Tipo de vegetação <input type="checkbox"/>			
Desc. vegetal-paisagem			Substrato-Geologia-solo		
Frequencia		Raro		Ocasional	
				Frequente	
Nome popular no local					
Uso no local					
Descrição: hábito, altura, caracteres dendrológicos, vegetativos, reprodutivos, etc					

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL (CSTR)  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA FLORESTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

### FICHA ETNOBOTÂNICA

Data \_\_\_\_\_ Ficha de Campo n° \_\_\_\_\_  
 Pesquisa Etnobotânica sobre \_\_\_\_\_  
 Coletor \_\_\_\_\_  
 Outros Coletores \_\_\_\_\_  
 Determinador no campo \_\_\_\_\_  
 Local \_\_\_\_\_  
 Coordenadas: Alt \_\_\_\_\_ Long \_\_\_\_\_ Lat \_\_\_\_\_

#### 1. Sobre o informante

Nome \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ anos  
 Sexo \_\_\_\_\_ Profissão \_\_\_\_\_  
 Naturalidade \_\_\_\_\_ Instrução \_\_\_\_\_  
 Tempo que reside no local \_\_\_\_\_ anos  
 Quanto tempo trabalha com plantas em geral? \_\_\_\_\_  
 Quanto tempo trabalha com plantas medicinais? \_\_\_\_\_  
 Com quem aprendeu sobre plantas? \_\_\_\_\_

#### 2. Sobre a planta

Nome(s) conhecido(s) \_\_\_\_\_  
 Hábitos \_\_\_\_\_ Época de floração \_\_\_\_\_  
 Habitat \_\_\_\_\_ Cor das flores \_\_\_\_\_  
 Época de coleta \_\_\_\_\_  
 Frutos: Carnosos ( ) Secos ( )  
 Cor \_\_\_\_\_ Odor \_\_\_\_\_  
 Sementes: Cor \_\_\_\_\_ Odor \_\_\_\_\_  
 Possui: látex ( ) resina ( ) seiva ( )  
 Cor \_\_\_\_\_ Odor \_\_\_\_\_  
 Casca: ( ) espinhos ( ) acúleos ( ) protuberâncias

#### 3. Sobre o uso

Uso da planta: ( ) medicinal ( ) alimentar ( ) tóxica  
 Qual parte da planta é tóxica? \_\_\_\_\_  
 Se for medicinal informe:  
 Qual parte da planta é utilizada? \_\_\_\_\_  
 Para que serve? \_\_\_\_\_  
 Como prepara o remédio? \_\_\_\_\_  
 Qual a dosagem? \_\_\_\_\_  
 Quantas vezes ao dia? \_\_\_\_\_  
 Pode ser misturada com outras plantas? Sim ( ) Não ( )  
 Quais? \_\_\_\_\_  
 Há contra-indicação? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B

### FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**Nome vulgar:** Imburana **Parte:** casca  
**PLANTA** **Espécie:** *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm. **Data:** 18/05/11  
**Família:** Fabaceae **Ficha n°:** 01

**Teste para:** Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	0

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	+++	0
Chalconas e Auronas	0	+++	0
Flavononóis	+++	+++	0

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	+++
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	+++
Flavononas	+++	0

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

### FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**Nome vulgar:** Vassourina **Parte:** galhos  
**PLANTA** **Espécie:** *Scoparia dulcis* L. **Data:** 18/05/11  
**Família:** Plantaginaceae **Ficha n°:** 02

**Teste para:** Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	+++	+++
Chalconas e Auronas	0	+++	0
Flavononóis	+++	+++	0

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	+++
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	+++
Flavononas	+++	0

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Vassourinha      Parte: raiz  
 Espécie: *Scoparia dulcis* L.      Data: 18/05/11  
 Família: Plantaginaceae      Ficha nº: 03

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	+++
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	+++
Flavononas	+++	0

Alcaloides	0
------------	---

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Mororó      Parte: folhas  
 Espécie: *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud.      Data: 18/05/11  
 Família: Fabaceae      Ficha nº: 04

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Oiticica **Parte:** folhas  
 Espécie: *Licania rigida* Benth. **Data:** 18/05/11  
 Família: Chrysobalanacea **Ficha n°:** 05

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	+++	0
Chalconas e Auronas	0	+++	0
Flavononóis	+++	+++	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+
------------	---

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Quebra-pedra **Parte:** raiz  
 Espécie: *Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn. **Data:** 18/05/11  
 Família: Phyllanthaceae **Ficha n°:** 06

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Quina-quina **Parte:** casca  
 Espécie: *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum. **Data:** 18/05/11  
 Família: Rubiaceae **Ficha n°:** 07

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	+++
Flavononóis	+++	0	0

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Jurema preta **Parte:** caule  
 Espécie: *Mimosa tenuiflora* Benth. **Data:** 18/05/11  
 Família: Fabaceae **Ficha n°:** 08

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	0

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	+++
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	0

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	+++
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	+++
Flavononas	+++	0

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Jucá      Parte: casca  
Espécie: *Caesalpinia ferrea* var *cearensis* Huber      Data: 18/05/11  
Família: Fabaceae      Ficha nº: 09

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Aroeira      Parte: casca  
Espécie: *Myracrodruon urundeuva* M. Allemão      Data: 18/05/11  
Família: Anacardiaceae      Ficha nº: 10

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++    Médio: ++    Fraco: +    Suspeito: S    Ausente: 0    Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Catingueira **Parte:** flor  
 Espécie: *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz **Data:** 18/05/11  
 Família: Fabaceae **Ficha n°:** 11

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	++
------------	----

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA** Nome vulgar: Angico **Parte:** casca  
 Espécie: *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan **Data:** 18/05/11  
 Família: Fabaceae **Ficha n°:** 12

Teste para: Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%

Fenóis	0
Taninos Pirogálicos	0
Taninos Flobagênicos	+++

	pH 3	pH 8,5	pH 11
Antocianinas e Antocianidinas	0	0	0
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+++	0	0
Chalconas e Auronas	0	0	0
Flavononóis	+++	0	+++

	pH 3	pH 11
Leucocianidinas	0	0
Catequinas (Taninos Catéquicos)	0	0
Flavononas	+++	+++

Alcaloides	+++
------------	-----

Forte: +++ Médio: ++ Fraco: + Suspeito: S Ausente: 0 Não Feito: -

## FICHA COM O REGISTRO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM FITOQUÍMICA

**PLANTA**

**Nome vulgar:** Ameixeira  
**Espécie:** *Ximenia americana* L.  
**Família:** Oleaceae

**Parte:** casca  
**Data:** 18/05/11  
**Ficha nº:** 13

---

**Teste para:**
**Extrato Etanólico (ETOH) – 99,3%**


---

<b>Fenóis</b>	<b>0</b>
<b>Taninos Pirogálicos</b>	<b>0</b>
<b>Taninos Flobagênicos</b>	<b>+++</b>

---

	<b>pH 3</b>	<b>pH 8,5</b>	<b>pH 11</b>
<b>Antocianinas e Antocianidinas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Flavonas, Flavonóis e Xantonas</b>	<b>+++</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Chalconas e Auronas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+++</b>
<b>Flavononóis</b>	<b>+++</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

---

	<b>pH 3</b>	<b>pH 11</b>
<b>Leucocianidinas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Catequinas (Taninos Catéquicos)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Flavononas</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>

---

<b>Alcaloides</b>	<b>+++</b>
-------------------	------------

---

**Forte:** +++    **Médio:** ++    **Fraço:** +    **Suspeito:** S    **Ausente:** 0    **Não Feito:** -