

LAÍS COSTA RODRIGUES

Uso e armazenamento de recursos vegetais em comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil)

RECIFE-PE

2012

LAÍS COSTA RODRIGUES

Uso e armazenamento de recursos vegetais em comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Orientadora: Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

Co-orientador: Dr. Antonio Fernando Morais de Oliveira

Área de concentração: Florística e Sistemática Vegetal

Linha de pesquisa: Etnobotânica e Botânica Aplicada

RECIFE-PE

2012

Elaine Barroso

CRB 1728

Rodrigues, Laís Costa

Uso e armazenamento de recursos vegetais em comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil)/ Laís Costa Rodrigues. – Recife: O Autor, 2012.

108 folhas : il., fig., tab.

Orientadora: Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

Coorientador: Antonio Fernando Morais de Oliveira

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas. Biologia Vegetal, 2012.

Inclui bibliografia e anexo

- 1. Etnobotânica 2. Plantas medicinais 3. Caatinga I. Andrade, Laise de Holanda Cavalcanti (orientadora) II. Oliveira, Antonio Fernando Morais de (coorientador) III. Título**

581.63

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2012-209

LAÍS COSTA RODRIGUES

“USO E ARMAZENAMENTO DE RECURSOS VEGETAIS
POR COMUNIDADES RURAIS DO SEMIÁRIDO DO RIO
GRANDE DO NORTE, BRASIL”

BANCA EXAMINADORA :

Dra. Laíse de Holanda Cavalcanti Andrade – (Orientadora) – UFPE

Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira – UFPE

Dra. Suzene Izídio da Silva– UFRPE

Recife- PE
2012

DEDICO,

À todas as pessoas queridas que me abençoaram e
apoiaram mesmo distantes.

“Apesar dos nossos defeitos, precisamos enxergar que somos pérolas únicas no teatro da vida e entender que não existem pessoas de sucesso e pessoas fracassadas. O que existem são pessoas que lutam pelos seus sonhos ou desistem deles.”

Augusto Cury

AGRADECIMENTOS

À Deus pai todo poderoso, que proporcionou esta experiência e alicerce para conseguir chegar até o fim.

À minha querida e amada família, pelo apoio em todas as horas, de alegrias e dificuldades, em especial a minha adorada avozinha e meus pais que, mesmo longe, estavam lutando comigo.

Ao apoio institucional da Universidade Federal de Pernambuco, representado pela Pós-graduação em Biologia Vegetal, e de todas as pessoas que a integram.

Ao apoio financeiro na forma de bolsa de mestrado oferecida pela CAPES.

À minha querida orientadora, Profa. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, por todos os ensinamentos.

Ao meu querido co-orientador, Prof. Dr. Antonio Fernando Morais de Oliveira, pela dedicação e atenção para a realização desta dissertação.

A todos os membros das comunidades rurais de Pacheco, Sítio Casinha, Arenosa e Mutamba, que me receberam com muito carinho, sem os quais esta dissertação não teria se realizado.

A todos que me proporcionaram um apoio logístico durante os trabalhos de campo, em especial à Francilene e Sarney, que sempre me receberam com muito carinho.

À minha amiga Joana Specht e a sua família, pela força e por terem me acolhido com muito carinho em Recife e hoje representam minha família pernambucana.

Às minhas queridas amigas distantes, Joana D'arc, Maria das Dores Melo, Isianne Moura e Lyssa Medeiros, pela torcida e força constante, e em especial a Celise Marinho (amiga gêmea) e Ingrid Teles, por tudo que fazem por mim.

Aos meus colegas do Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada – LEBA, do Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica – LEAF e do Laboratório de Myxomycetes – LABMIX, especialmente a Nylber da Silva e Leandro Agra.

Às minhas queridas amigas e companheiras Raquel Barbosa e Aryêcha Arruda, por tudo que fizeram por mim.

A todos, muitooooo obrigada por tudo!!!

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Etnobotânica na Caatinga	10
2.2 Usos dos recursos vegetais da Caatinga	12
2.3 Usos dos recursos vegetais da Caatinga no Rio Grande do Norte	14
2.4 Uso do estrato herbáceo	16
2.5. Armazenamento de plantas	18
3. Referências bibliográficas	19
4. Capítulo I – Uso de plantas em comunidades rurais no semiárido do estado do Rio Grande do Norte, município de Carnaubais (Nordeste do Brasil)	24
RESUMO	25
1. Introdução	26
2. Material e métodos	27
2.1 Caracterização da área de estudo	27
2.2 Inventário etnobotânico	28
2.3 Análise de dados.....	28
3. Resultados e discussão	29
Agradecimentos.....	33
5. Referências bibliográficas	33
6. Legendas das figuras e tabelas.....	37
5. Capítulo II - Conhecimento e uso da carnaúba e da algaroba em quatro comunidades do sertão do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil	55
RESUMO	56
1. Introdução.....	57
2. Material e métodos	58
2.1 Caracterização da área de estudo	58
2.2 Inventário etnobotânico	59
2.3 Análise de dados.....	59
3. Resultados e discussão	60
3.1 <i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore.....	60
3.2 <i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.....	61

Agradecimentos.....	63
4. Referências bibliográficas	63
5. Legendas das figuras e tabelas.....	66
5. Capítulo III - Armazenamento de espécies vegetais utilizadas como medicinais por comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil.....	71
RESUMO	72
1. Introdução.....	73
2. Material e métodos	74
2.1 Caracterização da área de estudo	74
2.2 Inventário etnobotânico.....	74
2.3 Análise de dados.....	75
2.3.1 Obtenção do extrato e screening fitoquímico.....	75
2.3.2 Análise por cromatografia gasosa e líquida de alta eficiência	76
3. Resultados e discussão	78
3.1 Armazenamento das espécies	78
3.2 Alteração nos metabólitos secundários decorrentes do armazenamento.....	85
4. Conclusão Geral	97
Agradecimentos.....	98
5. Referências bibliográficas	99
RESUMO	103
ABSTRACT	104
ANEXO	105

1. APRESENTAÇÃO

O bioma Caatinga, típico da região Nordeste do Brasil, encontra-se em estado de conservação bastante crítico em toda a sua extensão devido, principalmente, à expansão da pecuária (Leal *et al.* 2005). As suas diferentes fitofisionomias apresentam em comum plantas sem folhas e de coloração esbranquiçada durante a maior parte do ano, por influência dos longos períodos de estiagem. Este aspecto da vegetação não revela à primeira vista as riquezas oferecidas por este tipo de ambiente e está associado com a idéia da improdutividade, sendo considerada fonte de poucos recursos naturais (Albuquerque & Andrade 2002a; Roque 2009).

A atividade humana exercida de forma não sustentável, como o corte de madeira para lenha e construção, a caça de animais e a sucessiva remoção da vegetação para a criação de bovinos e caprinos, tem levado ao empobrecimento ambiental da Caatinga (Albuquerque & Andrade 2002a; Leal *et al.* 2005; Albuquerque 2006; Albuquerque & Oliveira 2007; Lucena *et al.* 2007; Lucena *et al.* 2008; Ramos *et al.* 2008a, 2008b; Sá e Silva *et al.* 2009). De acordo com Maia (2004), seu potencial de produção vem sendo reduzido drasticamente, em consequência de um conjunto de ações da população que não está consciente dos efeitos a longo prazo. Alguns autores, como Toledo *et al.* (1995) e Albuquerque (1997, 1999), apontam como soluções para o problema a investigação sobre o uso e conhecimento dos recursos vegetais pela população local e o diagnóstico dos impactos de suas práticas sobre a biodiversidade.

Estudos etnobotânicos indicam que as pessoas afetam a estrutura de comunidades vegetais e paisagens, a evolução das espécies individuais, a biologia de determinadas populações de plantas de interesse, não apenas sob aspectos negativos, como comumente se credita à intervenção humana, mas beneficiando e promovendo os recursos manejados (Albuquerque & Andrade 2002b). Assim sendo, um conhecimento mais aprofundado sobre a interação das pessoas com as plantas da Caatinga poderia contribuir para mudar o quadro atual de uso da terra relacionado às atividades econômicas e culturais.

Vários estudos foram realizados em comunidades rurais da Caatinga, como nos municípios de Caruaru (Riachão de Malhada de Pedra), Alagoinha (Laje do Carrapicho) e Altinho (Carão), no estado de Pernambuco (Albuquerque & Andrade 2002a, 2002b; Albuquerque *et al.* 2007 ; Albuquerque & Lucena 2005; Sieber 2009). Ao identificar os usos

das espécies vegetais por essas comunidades, diversos autores constataram que as categorias de uso mais citadas foram medicinal, combustível e construção, sendo as espécies nativas e lenhosas as mais utilizadas para esses fins, de acordo com a cultura, tradição e disponibilidade local (Albuquerque 2006; Albuquerque & Oliveira 2007; Lucena *et al.* 2007). Os autores concluíram, também, que o uso desordenado da maioria dos recursos vegetais que ocorrem na Caatinga torna-os vulneráveis e algumas espécies foram incluídas entre as ameaçadas de extinção, como *Myracrodruon urundeuva* Allemão.

No estado do Rio Grande do Norte, poucos estudos etnobotânicos foram realizados (Ribeiro 2006; Mosca & Loiola 2009; Freitas 2009; Roque 2009), dois deles desenvolvidos na região do semiárido, enfatizando o uso de plantas medicinais. Promover a conscientização da importância das espécies vegetais da Caatinga e resgatar o conhecimento etnobotânico restrito atualmente a uma pequena parcela dos membros das comunidades que habitam a região semiárida do estado será importante para a conservação do ambiente biológico e cultural.

O presente trabalho, desenvolvido no município de Carnaubais, sertão do estado do Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil), enfoca o uso local das espécies vegetais e a disponibilidade temporal desses recursos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Etnobotânica na Caatinga

O bioma Caatinga está completamente inserido no território brasileiro, abrangendo uma área de aproximadamente 800.000 km², distribuído nos nove estados que compreendem a região Nordeste do Brasil e atingindo o norte do estado de Minas Gerais (Leal *et al.* 2003). Situada na região semiárida, a Caatinga caracteriza-se por apresentar uma vegetação xerófita e decídua, onde a produção das flores e folhas depende da ocorrência de chuvas, que nessas regiões se apresentam de forma desigual, em termos de volume e distribuição durante o ano (Araújo *et al.* 2007).

A manipulação das plantas pelas pessoas que vivem em regiões semiáridas depende de vários fatores que vão desde a disponibilidade temporal dos recursos até o grau de interesse por um recurso em especial, principalmente os que são utilizados com mais frequência

(Albuquerque 2006). Parecem existir diferenças nos padrões de uso e manejo dos recursos vegetais entre florestas úmidas e secas (Albuquerque & Andrade 2002a), porém quase não existem estudos específicos sobre o assunto.

De acordo com Albuquerque (2006, 2010), a hipótese da sazonalidade postula que as pessoas que vivem em ambientes com climas marcadamente sazonais geralmente utilizam estratégias de forrageio focado em plantas lenhosas, que são sempre oferecidos pela natureza.

A Caatinga exerce um papel de grande importância na vida das pessoas que vivem na região Nordeste do Brasil, já que fornece uma variedade de espécies vegetais e animais que são utilizados para alimentação, combustível, construção e medicinal (Araújo *et al.* 2007; Alves & Rosa 2005, 2006, 2007).

Nesse sentido, as investigações etnobotânicas abordam a importância e uso das plantas pelas populações locais, enfatizando o papel das espécies medicinais, como pode ser observado nos estudos de Albuquerque & Andrade (2002a; 2002b), Albuquerque (2006), Albuquerque & Oliveira (2007), Lucena *et al.* (2007), desenvolvidos no agreste e sertão de Pernambuco.

Segundo Philips (1996), as informações de caráter etnobotânico podem explicar o nível de dependência das pessoas de uma comunidade em relação aos recursos vegetais locais e fornecer informações sobre as implicações de determinados tipos de exploração dos recursos. Muitas comunidades possuem sistemas próprios de manejo, resultado da experiência acumulada durante séculos de relação com os recursos, que permitem suprir suas necessidades com um prejuízo ambiental mínimo (Albuquerque & Andrade 2002b). Conhecer como a população usa e maneja os recursos naturais de uma determinada localidade pode ser um dado importante nos programas de desenvolvimento (Albuquerque & Lucena 2005).

Nesse cenário, numerosos trabalhos têm mostrado a grande importância do conhecimento oriundo dos estudos etnobotânicos no planejamento de estratégias para conservação e manejo dos recursos vegetais em regiões tropicais (Albuquerque *et al.* 2009). As espécies vegetais do semiárido do Nordeste são exploradas através do consumo de frutos, forragem, madeira para construção de casas e cercas, lenha e carvão como combustível e medicinal (Silva & Albuquerque 2005; Ramos *et al.* 2008; Lins Neto *et al.* 2010).

2.2 Usos dos recursos vegetais da Caatinga

As populações rurais que vivem em regiões semiáridas, como a Caatinga, utilizam a alta riqueza dos recursos vegetais para diversas finalidades (Albuquerque *et al.* 2007; Ramos *et al.* 2008a; Almeida *et al.* 2010).

Ao examinarem as categorias de uso dos recursos vegetais, através do conhecimento botânico de uma comunidade rural, localizada em uma área de Caatinga, no estado de Pernambuco, Albuquerque & Andrade (2002b) identificaram 108 usos para espécies de plantas enquadradas nas categorias alimentícia, medicinal, construção, doméstico, forragem, veneno, repelente de inseto, ornamentação, sombreamento e místico.

De acordo com Lucena *et al.* (2007) as plantas da Caatinga normalmente possuem múltiplos usos e os que mais se destacam nos levantamentos etnobotânicos são combustível, construção e medicinal (Lucena *et al.* 2008; Ramos *et al.* 2008a; 2008b; Albuquerque *et al.* 2007; Almeida *et al.* 2010).

Em meio aos diversos produtos que são fornecidos pela vegetação da Caatinga às populações locais, a madeira é dos mais importantes. O extrativismo madeireiro é considerado como o maior gerador de bens e serviços deste ambiente, tornando-se preocupante pelo fato de gerar os principais impactos sobre as espécies da Caatinga (Albuquerque & Andrade 2002a; Ramos *et al.* 2008a, 2008b).

Lucena *et al.* (2008) registraram um total de 34 espécies utilizadas como madeiras, em um estudo realizado em uma comunidade localizada na subzona do Agreste do estado de Pernambuco, sendo o tronco a parte da planta mais utilizada. Esses mesmos autores ainda perceberam que as principais espécies úteis para a população se enquadram nas categorias combustível, construção e medicinal.

Em pesquisa realizada junto às comunidades rurais estabelecidas na região do semiárido do estado da Paraíba, sobre o uso madeireiro das espécies arbóreas nativas da Caatinga, Sá e Silva (2007) registraram 36 espécies, sendo 11 destas preferidas, das quais *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (catingueira) concentra o maior número de citações em todas as comunidades; os autores consideram que a preferência por esta espécie pode estar atrelada ao fato desta ser encontrada com facilidade e em maior quantidade. Com o

uso excessivo das plantas como fonte de combustível, praticamente todos os informantes percebem uma diminuição na disponibilidade deste recurso.

Lucena *et al.* (2007) realizaram um trabalho baseado em três estudos de caso em comunidades rurais na região do semiárido do estado de Pernambuco, tendo como objetivo identificar os padrões de uso das espécies arbóreas. Um total de 61 espécies de plantas arbóreas foi identificado nas comunidades, sendo combustível uma das categorias de uso mais citadas. A comunidade atribuiu características aos recursos no momento de escolha e preferência da madeira usada na construção, sendo elas: durabilidade, densidade e disponibilidade, e no uso como combustível (lenha e carvão): facilidade de inflamabilidade, duração da queima e disponibilidade.

No estudo desenvolvido por Ramos (2007) no município de Caruaru – PE, a maioria dos 102 informantes da comunidade de Riachão de Malhada de Pedra apresentou algum conhecimento sobre as plantas usadas como lenha e na produção de carvão. Das 67 plantas citadas, 27 são usadas para lenha, porém apenas *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. var. *cebil* (Griseb.) Reis, *Acacia piauhiensis* Benth., *Croton blanchetianus* Baill., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., *Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke e *Croton rhamnifolius* Kunth. foram citadas como usadas pela maioria das pessoas.

Nascimento *et al.* (2008) investigaram as estratégias empregadas na utilização de cercas na região da Caatinga e informam quais as espécies utilizadas na sua construção, o volume de madeira utilizada e a espécie mais usada. Cercas não-vivas são usadas comumente para delimitar áreas de pastagens e currais, como também definir e proteger áreas plantadas; delas podem ser obtidos vários produtos, como remédios, frutos comestíveis, alimentos para animais, construção e combustível.

Dentre as categorias de uso mais citadas pelas populações investigadas, prevalece a medicinal nos trabalhos de cunho etnobotânico realizados na Caatinga (Albuquerque 2006; Lucena *et al.* 2007; Sieber 2009; Almeida *et al.* 2010). As pesquisas que focalizam esse tópico mostram que muitos medicamentos obtidos a partir de espécies vegetais da Caatinga são amplamente conhecidos e utilizados na medicina popular e para a produção de produtos fitoterápicos (Almeida & Albuquerque 2002; Albuquerque *et al.* 2007).

Os recursos vegetais da Caatinga são utilizados como uma importante fonte para os cuidados com a saúde, já que muitas vezes a população inserida em locais carentes encontra dificuldades na tentativa de utilizar os serviços públicos de saúde, permitindo que essa prática seja comum em muitas comunidades (Albuquerque & Oliveira 2007; Albuquerque *et al.* 2007; Lucena *et al.* 2007; Almeida *et al.* 2010).

Em levantamento realizado por Albuquerque (2006) no município de Alagoinha - PE, em uma área rural na Caatinga, foram registradas 48 plantas utilizadas como medicinais, sendo 25 destas nativas e 23 de zonas antrópicas, não evidenciando uma preferência das pessoas pela vegetação nativa (Albuquerque 2006). Os membros da comunidade mencionaram 29 diferentes indicações terapêuticas para as plantas nativas citadas, indicando que estas formam a base da medicina tradicional da comunidade.

Sieber (2009) desenvolveu um trabalho na comunidade do Carão, no município de Altinho-PE, no agreste pernambucano, a fim de investigar o conhecimento da população em relação às plantas medicinais que compreendem o sistema médico local. Os grupos focais no estudo foram representados pelos especialistas locais, parentes dos especialistas e grupo não-familiar. Os especialistas locais citaram um total de 140 espécies medicinais, mostrando que em comparação aos outros grupos, este conhece em média maior quantidade de plantas medicinais. *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Caesalpinia ferrea* Mart. e *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. foram as espécies medicinais mais importantes para a população.

Lucena *et al.* (2007), trabalhando com comunidades rurais no estado de Pernambuco, também encontraram que as espécies mais utilizadas são *Myracrodruon urundeuva* Allemão e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan., cujo uso varia de acordo com a tradição local e as dificuldades encontradas no acesso aos serviços públicos de saúde.

2.3 Usos dos recursos vegetais da Caatinga no Rio Grande do Norte

Os estudos etnobotânicos tiveram início no estado do Rio Grande do Norte há cerca de 10 anos e são escassos. Um dos primeiros trabalhos foi executado por Ribeiro (2006), que realizou um levantamento florístico da mata ciliar e verificou o potencial de uso dessas plantas por comunidades assentadas ao longo de um riacho, no município de Parnamirim.

Nesse estudo o autor registrou 180 espécies vegetais, porém apenas 79 possuem referência etnobotânica. Somente 10% dos entrevistados utilizavam ou conheciam alguma indicação para as plantas locais e a maioria das pessoas utilizava medicamentos à base de plantas adquiridas em farmácias ou supermercados.

Mosca & Loiola (2009) realizaram um levantamento de espécies vegetais utilizadas na medicina popular em bairros urbanos nos municípios de Natal e Santa Cruz situados, respectivamente, na região Litorânea e no Agreste do Rio Grande do Norte. Foram registradas apenas 65 espécies utilizadas como medicinais e os autores constataram que os entrevistados possuíam forte relação com as cidades do interior, quando se trata do conhecimento adquirido sobre as plantas medicinais.

Na região do semiárido do Rio Grande do Norte, em levantamento dos recursos genéticos vegetais nos quintais agroflorestais, Freitas (2009) analisou 20 núcleos familiares, onde plantas herbáceas são utilizadas como medicinais, ornamentais e hortaliças, enquanto árvores e arbustos são utilizados como frutíferas e forrageiras.

Roque (2009) e Roque *et al.* (2010) desenvolveram estudos na comunidade rural de Laginhas, no município de Caicó, a fim de identificar as formas de uso de plantas medicinais nativas da Caatinga; constataram que os membros da comunidade usam 62 espécies nativas, e a disponibilidade desses recursos para o atendimento das necessidades da comunidade obedece a fatores temporais. Os autores concluíram que são necessários trabalhos de recuperação e conservação da área, já que algumas espécies não são utilizadas de forma adequada, resultando em uma baixa ocorrência, principalmente aquelas utilizadas como fornecedoras de madeira.

Na Estação Ecológica do Seridó, localizada no município de Serra Negra do Norte, sertão do Rio Grande do Norte, Silva & Freire (2010) investigaram a percepção ambiental das pessoas que vivem no entorno dessa Unidade de Conservação de Caatinga, principalmente no que se refere às plantas utilizadas como medicinais. A pesquisa mostra que, apesar das exóticas apresentarem disponibilidade constante e facilidade de serem encontradas próximas às casas, as espécies nativas são mais utilizadas, como *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth, *Amburana cearensis* (Alemão) A. C. Sm. e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P.Queiroz.

2.4 Uso do estrato herbáceo

Na Caatinga, o estrato herbáceo é dinâmico, variável no tempo e no espaço e limitado a alguns meses do ano, devido à disponibilidade de chuva; assim, embora as plantas herbáceas sejam um recurso abundante apenas em determinados períodos do ano, estas não são menos utilizadas do que os recursos arbóreos (Albuquerque 2010). Nos estudos etnobotânicos realizados no município de Alagoinha - PE, por exemplo, Albuquerque & Andrade (2002a, 2002b) constataram que as pessoas tendem a usar os recursos lenhosos nativos e perenes, pois, apesar da diversidade de espécies herbáceas, estas só estão disponíveis em um curto espaço de tempo.

As plantas herbáceas são essencialmente utilizadas pelas populações locais, principalmente em ambientes tropicais (Voeks 2004). Estudos têm demonstrado que as populações utilizam as ervas para fins medicinais, já que estas possuem componentes muito importantes, devido à alta concentração de compostos ativos secundários (Bennett & Prance 2000; Stepp & Moerman 2001; Ladio & Lozada 2004a, 2004b; Stepp 2004).

Feeny (1976) e Coley *et al.* (1985) também apóiam a idéia de que as ervas e plantas daninhas são bastante utilizadas como remédios devido à forte presença de compostos secundários. Todavia, Almeida *et al.* (2005) observaram que em diferentes municípios do Nordeste do Brasil, os moradores têm preferência de uso para os arbustos nativos da Caatinga.

De acordo com Howe & Westley (1988) e Rhoades & Cates (1976), determinados grupos de plantas desenvolveram defesas químicas que, produzidas em grandes quantidades, atuam como redutores de digestibilidade (como por exemplo, taninos), enquanto outros grupos, aos quais denominaram plantas não-aparentes (herbáceas), acumulam defesas qualitativas (glicosídeos), presentes em baixas concentrações (Piazzamiglio 1991). Assim, as espécies conhecidas como r-especialistas, que colonizam rapidamente um ambiente e possuem um curto ciclo de vida (anuais), investem na qualidade dos compostos de defesa e não na quantidade (Coley *et al.* 1985) e são mais tóxicas do que as perenes, característica muito importante nas espécies usadas como medicinais.

Albuquerque *et al.* (2007), ao revisarem todos os trabalhos realizados na Caatinga que contemplaram as plantas medicinais, observaram que as plantas herbáceas foram mais

numerosas, apoiando a hipótese de que as plantas de curto ciclo de vida acumulam uma grande variedade de metabólitos secundários que as tornam mais atrativas para fins medicinais (Stepp 2004; Voeks 2004; Albuquerque & Lucena 2005). Os autores concluem que, provavelmente, as herbáceas preenchem as necessidades terapêuticas das populações durante os períodos em que alguns recursos das plantas nativas não estão disponíveis (Albuquerque *et al.* 2007).

Em estudo realizado com comunidades do município de Soledade, em plena caatinga paraibana, a fim de determinar a importância das espécies nativas e exóticas usadas como medicinais, Almeida *et al.* (2010) constataram uma grande diversidade de plantas herbáceas exóticas, relatadas como preferidas pela população investigada. Nesse mesmo estudo os autores observaram que a maioria das plantas exóticas era herbácea e cresciam próximas às casas, facilitando a coleta e influenciando a preferência da população por essas espécies.

Moerman & Stepp (2001) chegaram à conclusão de que, para serem selecionadas como medicinais, as plantas precisam ser abundantes e acessíveis para a população, motivo pelo qual as espécies que se desenvolvem próximas às casas são as preferidas, dentre as quais as ervas possuem maior representatividade.

As comunidades rurais estão intimamente ligadas aos usos de plantas medicinais por estas serem, na maioria das vezes, o único recurso disponível para o tratamento de doenças; geralmente folhas de ervas e subarbustos são as partes das plantas mais procuradas para preparo dos medicamentos; as ervas também são procuradas para a obtenção de raízes. As plantas herbáceas listadas por Santos *et al.* (2008), por exemplo, correspondem a 63% das espécies registradas com potencial medicinal na comunidade rural da Vargem Grande, no município de Natividade da Serra, no estado de São Paulo.

Ladio *et al.* (2007) desenvolveram um estudo a fim de comparar a riqueza de espécies vegetais de duas comunidades localizadas na Patagônia, na província de Neuquén, Argentina. Uma dessas comunidades situa-se em um ambiente árido e a outra em ambiente úmido. Os autores observaram que as populações de ambas as comunidades utilizavam mais ervas do que arbustos ou árvores para fins medicinais, demonstrando que as ervas possuem componentes muito importantes, particularmente em ambientes tropicais. Todavia, ao investigarem o uso dos recursos vegetais em uma área de Caatinga, Albuquerque & Andrade

(2002a) constataram que as árvores e arbustos eram as principais fontes de recursos, tendo as ervas e subarbustos uma menor proporção.

2.5. Armazenamento de plantas

Membros de algumas comunidades rurais praticam o hábito de armazenar determinadas plantas para uso medicinal, principalmente aquelas que dependem de fatores temporais. Um estudo realizado por Pinto (2008), em comunidades do município de Igarapé-miri – PA evidenciou que não é uma prática habitual armazenar material vegetal e quando este é acondicionado, algumas pessoas não armazenam de forma adequada, contribuindo para a degradação do material. Contudo, outras pessoas apresentam a preocupação de acondicionar em recipientes apropriados, fechados e colocados em locais arejados ou na geladeira, sendo importante para a eficácia do seu uso.

Em trabalho realizado por Badke (2008) para investigar os saberes e práticas dos moradores de uma comunidade localizada no município de Santa Maria-RS, enfatizando os cuidados de higiene e armazenamento das plantas medicinais, o autor percebeu que ocorreram constantes preocupações com o armazenamento das plantas, especialmente com as embalagens usadas, mantidas bem protegidas e longe de qualquer sujidade que pudesse contaminar as ervas. Os entrevistados citaram a importância de atentar para a validade das plantas secas, mesmo que não exista uma validade específica para cada uma, e que é preciso tomar alguns cuidados para que ao armazená-las não fiquem contaminadas ou com odor fétido, o que implica na impossibilidade do seu uso.

Tapsoba & Deschamps (2006) realizaram um estudo na província de Burkina Faso, na África, a fim de documentar as plantas medicinais utilizadas no tratamento de problemas bucais. Foram registradas 62 plantas pela população para esse tipo problema. A maioria das plantas está disponível durante todo o ano e aquelas que estão disponíveis apenas em curto período de tempo são armazenadas. Segundo relatos, os autores constataram que a população armazenava em argila, potes ou sacos de couro, mas atualmente, as plantas secas são armazenadas em garrafas, sacos plásticos, frascos de vidro e caixas de metal.

Tabuti *et al.* (2003) realizaram um inventário de plantas medicinais utilizadas na comunidade de Bulamogi, Uganda, reunindo informações sobre a utilização, preparação,

processamento, armazenamento e administração dos medicamentos. Relataram que na comunidade estudada os fitomedicamentos são armazenados em garrafas pequenas ou sacos plásticos e algumas plantas passam por um processo de secagem ao sol, são moídas em uma pedra e, posteriormente, armazenadas. A secagem ao sol é feita no solo sem proteção, sem nenhuma medida higiênica, tornando o produto nocivo, devido à presença de fungos e bactérias que podem crescer no tecido vegetal. Esses mesmos autores, trabalhando com outros especialistas em outra comunidade na Uganda (Tabuti *et al.* 2010), também concluem que a população precisa tomar alguns cuidados no momento do armazenamento das plantas.

Samvatsar & Diwanji (2000) realizaram um estudo em tribos na Índia, concluíram que dentre as 13 plantas indicadas como medicinais, algumas são armazenadas, principalmente aquelas que só aparecem em curto período de tempo. A população armazena raízes e cascas, por até um ano, mas, quando na forma de mistura, são armazenados durante apenas dois meses. Já as plantas inteiras desidratadas, como folhas secas ou o extrato das frutas são armazenados na forma de pó. No estudo realizado por Merwe (2000) na reserva de Madikwe na África do Sul, o autor observou que antes de serem armazenadas as plantas medicinais são levadas ao sol ou transformadas em pó. O material vegetal é armazenado em recipientes que protegem as plantas contra a exposição do sol, água, poeira e vento.

3. Referências bibliográficas

Albuquerque, U.P. 1997. Etnobotânica: uma aproximação teórica e epistemológica. **Revista Brasileira de Farmácia** **78**: 60-64.

Albuquerque, U.P. 1999. La importancia de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estrategias de manejo y conservación en las florestas tropicales. **Biotemas** **12**: 31-47.

Albuquerque, U.P. 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the caatinga vegetation of NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** **2**: 30.

Albuquerque, U.P. 2010. Implications of ethnobotanical studies on bioprospecting strategies of new drugs in semi arid regions. **The Open Complementary Medicine Journal** **2**: 21-23.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciência** **27**: 336-346.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002b. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica** **16** (3): 273-285.

RODRIGUES, L.C. 2012. Uso e armazenamento dos recursos vegetais...

Albuquerque, U.P. & Lucena, R.F.P. 2005. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests? **Interciência** **30**: 506–511.

Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Lins Neto, E.M.F.; Medeiros, P.M.; Melo, J.G.; Monteiro, J.M. & Santos, J.P. 2007. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology** **114**: 325–354.

Albuquerque, U.P. & Oliveira, R.F. 2007. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? **Journal of Ethnopharmacology** **113**: 156–170.

Albuquerque, U.P.; Alencar, N. L.; Araújo, E. L.; Araújo, T. A. S.; Lucena, R.F.P.; Monteiro, J. M.; Nascimento, V. T. & Ramos, M. A. 2009. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. **Biodiversity and Conservation** **18**:127–150.

Almeida, C.F.C.B.R. & Albuquerque, U.P. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso. **Interciência** **27**: 276-285.

Almeida, C.F.C.B.R.; Albuquerque, U.P.; Amorim, E. L. C. & Ramos, M.A. 2010. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology** **127**: 674–684.

Alves, R.R.N. & Rosa, I.L. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** **1**: 1–5.

Alves, R.R.N. & Rosa, I.L. 2006. From cnidarians to mammals: the use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. **Journal of Ethnopharmacology** **107**: 259–276.

Alves, R.R.N. & Rosa, I.L. 2007. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: a comparison. **Journal of Ethnopharmacology** **111**: 82–103.

Araújo, E.L.; Castro, C.C. & Albuquerque, U.P. 2007. Dynamics of Brazilian Caatinga. A review concerning plants environment and people. **Functional Ecosystems and Communities** **1**: 15–28.

Badke, M. R. 2008. **Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais e o cuidado de enfermagem**. (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Maria.

Bennett, B. C. & Prance, G.T. 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of northern south America. **Economic Botany** **54** (1): 90-102.

Coley, P.D.; Bryant, J.P. & Chapin, F.S. 1985. Resource availability and plant anti-herbivore defense. **Science** **230**: 895–899.

Feeny, P.P. 1976. Plant apparency and chemical defense. Pp. 1-40. In: Wallace, J.W., Mansell, R.L. (Eds.), **Recent Advances in Phytochemistry**. Plenum Press, New York.

- Freitas, A. V. L. 2009. **Recursos genéticos em quintais e comercialização de plantas de uso medicinal no município de São Miguel – RN.** (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Rural do Semi - árido.
- Howe, H.F. & Westley, L.C. 1988. **Ecological Relationships of Plants and Animals.** Pp. 84. (2 Ed.), Oxford University Press, Oxford.
- Ladio, A. H. & Lozada, M. 2004a. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. **Biodiversity and Conservation** **13**: 1153–1173.
- Ladio, A. H. & Lozada, M. 2004b. Summer Cattle Transhumance and Wild Edible Plant Gathering in a Mapuche Community of Northwestern Patagonia. **Human Ecology** **32** (2): 225-240.
- Leal, I. R.; Lacher Jr., T. E.; Silva, J. M. C. & Tabarelli, M. 2005. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade** **1** (1): 139-146.
- Lins-Neto, E. M. F.; Albuquerque, U.P. & Peroni, N. 2010. Traditional Knowledge and Management of Umbu (*Spondias tuberosa*, Anacardiaceae): An Endemic Species from the Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. **Economic Botany** **64** (1): 11–21.
- Lucena, R. F. P.; Albuquerque, U. P.; Araújo, E. L. & Nascimento, V. T. 2008. Local uses of native plants in an area of caatinga vegetation (Pernambuco, NE-Brazil). **Ethnobotany Research and Applications** **6**: 3–1.
- Lucena, R.F.P.L.; Albuquerque, U.P.; Almeida, C.F.C.B.R.; Florentino, A.T.N.; Ferraz, J.S.F. & Monteiro, J.M. 2007. Useful plants of the semiarid northeastern region of Brazil—a look at their conservation and sustainable use. **Environmental Monitoring and Assessment** **125**: 281–290.
- Maia, G.N. 2004. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** D & Z Computação Gráfica e Editora, São Paulo.
- Merwe, D. van der. 2000. **Use of ethnoveterinary medicinal plants in cattle by Sestwana-speaking people in the Madikwe area of the North West Province.** (Master of Science - Veterinary Science) – University of Pretoria.
- Mosca, V. P. & Loiola, M. I. B. 2009. Uso popular de plantas medicinais no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Caatinga** **4**: 225-234.
- Nascimento, V. T.; Albuquerque, U. P.; Alves, A. G. C.; Araújo, E. L. & Sousa, L. G. 2008. Rural fences in agricultural landscapes and their conservation role in an area of caatinga (dryland vegetation) in Northeast Brazil. **Environment, Development and Sustainability** v. on line, p. on-line.
- Phillips, O. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. Pp. 171-197. In: Alexiades, M. (Eds.). **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual.**

Piazzamiglio, M.A., 1991. Ecologia das interações insetos/planta. Pp. 101–129. In: Panizzi, A.R., Parra, J.R.P. (Eds.), **Ecologia Nutricional de Insetos e Suas Implicações no Manejo de Pragas**, first ed. Manole Ltda, São Paulo.

Pinto, L.N. 2008. **Plantas Medicinais Utilizadas em Comunidades do Município de Igarapé - Miri, Pará: Etnofarmácia do Município de Igarapé- Miri – PA** (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Pará.

Ramos, M. A. 2007. **Plantas usadas como combustível em uma área de Caatinga (Nordeste do Brasil): Seleção de espécies, padrões de coleta e qualidade do recurso.** (Mestrado em Ciências Florestais: Silvicultura) – Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Ramos, M.A.; Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Feliciano, A.L.P. & Medeiros, P.M. 2008a. Use and knowledge of fuelwood in an area of caatinga vegetation in NE Brazil. **Biomass Bioenergy 32**: 510–517.

Ramos, M.A.; Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Feliciano, A.L.P. & Medeiros, P.M. 2008b. Can wood quality justify local preferences for firewood in an area of caatinga (dryland) vegetation. **Biomass & Bioenergy 32**: 503–509.

Ribeiro, A. H. 2006. **Potencial de uso do componente vegetal e estudo da percepção ambiental dos moradores residentes às margens da mata ciliar legal do riacho Águas Vermelhas, Parnamirim/RN.** (Mestrado em Etnobotânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Rhoades, D.F. & Cates, R.G., 1976. **Toward a general theory of plant antiherbivore chemistry.** Pp. 168–213. In: Wallace, J.W., Mansell, R. L. (Eds.), **Biochemical Interactions Between Plants and Insects**, (Ed.), Plenum Press, New York.

Roque, A.A. 2009. **Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural do semi-árido do Rio Grande do Norte.** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Roque, A.A.; Loiola, M. I. B. & Rocha, R. M. 2010. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginghas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais 12** (1): 31-42.

Santos, J.F.L.; Amorozo, M.C.M. & Ming, L.C. 2008. Uso de plantas medicinais na comunidade rural da Vargem Grande, município de Natividade da Serra, SP. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais 10** (3): 67-81.

Sá e Silva, I. M. M. 2007. **Estudo comparativo do uso e conhecimento de fitocombustíveis em três comunidades rurais na Caatinga paraibana.** (Mestrado em Ciências Florestais: Silvicultura) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Sá e Silva, I. M. M.; Albuquerque, U. P.; Hanazaki, N. & Marangon, L. C.. 2009. Use and knowledge of fuelwood in three rural caatinga (dryland) communities in NE Brazil. **Environment, Development and Sustainability 11**: 833–852.

Sieber, S. S. 2009. **Diagnóstico etnobotânico participativo sobre o uso de plantas medicinais e representações da paisagem em uma área do semi – árido de Pernambuco**

(Nordeste do Brasil). (Mestrado em Ciências Florestais: Silvicultura) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Silva, A.C.O. & Albuquerque, U.P. 2005. Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). **Acta Botanica Brasilica** **19**: 17–26.

Silva, T. S. & Freire, E. M. X. 2010. Abordagem etnobotânica sobre plantas medicinais citadas por populações do entorno de uma unidade de conservação da caatinga do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais** **12** (4): 427-435.

Stepp, J.R., 2004. The role of weeds as sources of pharmaceuticals. **Journal of Ethnopharmacology** **92**:163–166.

Stepp, J. R. & Moerman, D. E. 2001. The importance of weeds in ethnopharmacology. **Journal of Ethnopharmacology** **75**: 19–23.

Samvatsar, S. & Diwanji, V.B. 2000. Plant sources for the treatment of jaundice in the tribals of Western Madhya Pradesh of India. **Journal of Ethnopharmacology** **73**: 313–316.

Tabuti, J.R.S.; Dhillon, S.S. & Lye, K.A. 2003. Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. **Journal of Ethnopharmacology** **88**: 19–44.

Tabuti, J. R. S.; Kukundab, C. B. & Waako, P. J. 2010. Medicinal plants used by traditional medicine practitioners in the treatment of tuberculosis and related ailments in Uganda. **Journal of Ethnopharmacology** **127**: 130–136.

Tapsoba, H. & Deschamps, J.P. 2006. Use of medicinal plants for the treatment of oral diseases in Burkina Faso. **Journal of Ethnopharmacology** **104**: 68–78.

Toledo, V.M.; Batis, A. I.; Becerra, R.; Martinez, E. & Ramos, C. H. 1995. La selva útil: etnobotânica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. **Interciência** **20**: 177-187.

Voeks, R.A., 2004. Disturbance pharmacopoeias: medicine and myth from the humid tropics. **Annals of the Association of American Geographers** **94**: 868–888.

CAPÍTULO I

USO DE ESPÉCIES HERBÁCEAS EM RELAÇÃO ÀS LENHOSAS UTILIZADAS EM COMUNIDADES RURAIS DO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

A ser submetido à Revista Acta Botanica Brasilica

Uso de espécies herbáceas em relação às lenhosas utilizadas em comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil

Laís Costa Rodrigues^{1*}, Antonio Fernando Morais de Oliveira², Laise de Holanda Cavalcanti Andrade³

RESUMO (Uso de espécies herbáceas em relação às lenhosas utilizadas em comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil). Na Região Nordeste do Brasil, a vegetação da Caatinga exerce um papel de grande importância na vida das pessoas, fornecendo espécies vegetais utilizadas como alimento, combustível, construção, medicamento e outros fins. Os usos das plantas locais foram investigados junto a quatro comunidades estabelecidas no município de Carnaubais, na região semiárida do estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. A pesquisa foi conduzida através de entrevistas semi-estruturadas para inventariar as plantas úteis para os moradores, citadas por 74 informantes, enquadrando-as nas categorias medicinal, alimentício, místico-religioso, tecnológico, ornamental, combustível, artesanato e forragem. Comparou-se o número de citações de uso medicinal das espécies e os seus respectivos hábitos, através do teste de Kruskal-Wallis, e o conjunto de espécies úteis em cada comunidade, através do índice de Similaridade de Sorensen. O Índice de Importância Relativa (**IR**) foi calculado para saber as espécies mais importantes para uso medicinal. O Fator de Consenso do Informante (**FCI**) foi calculado para avaliar a maior concordância entre os informantes sobre o uso das plantas utilizadas como medicinais. Além disso, calculou-se a média de citações de espécies úteis por grupo de mulheres (jovens e idosas). Foram registradas 142 espécies, a maioria utilizada como medicinal. O uso de herbáceas, quando comparado ao número de citações de uso dos hábitos arbustivo e subarbustivo, foi significativo ($N= 74$, $p<0,05$), porém o mesmo não ocorre quando o número de citações de uso de espécies do componente herbáceo é comparado com as que compõem o estrato arbóreo. O conjunto de espécies utilizadas no tratamento de doenças do aparelho respiratório e digestório são semelhantes nas comunidades estudadas (Sorensen= 48%). O número médio de espécies nativas citadas por pessoa é menor (9,4-19,6) no primeiro grupo (23,6-41,4) que no segundo. O percentual de espécies nativas em relação ao total também difere, sendo menor (9,4-19,6%) no primeiro grupo quando comparado ao segundo grupo (23,6-41,4%). Nas comunidades estudadas percebeu-se uma preferência por espécies herbáceas introduzidas para uso medicinal, correspondendo a um melhoramento do repertório local, aumentando a riqueza de espécies utilizadas.

Palavras-chave: Caatinga, plantas medicinais, etnobotânica.

-
1. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. Rua Prof. Nelson Chaves, s/n, Cidade Universitária CEP 50.670-901, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: laisctrodrigues@gmail.com *Autor para correspondência
 2. Departamento de Botânica, Lab. de Ecologia Aplicada e Fitoquímica (LEAF), Universidade Federal de Pernambuco.
 3. Departamento de Botânica, Lab. de Etnobotânica e Botânica Aplicada (LEBA), Universidade Federal de Pernambuco.

1. Introdução

Os estudos etnobotânicos realizados no Brasil e no mundo têm evidenciado a importância de investigar o conhecimento local e entender como as comunidades utilizam seus recursos vegetais, seja como fonte de alimentos, seja de medicamentos ou para diversos outros propósitos (Araújo *et al.* 2007).

A disponibilidade temporal dos recursos vegetais é um dos fatores que determina a manipulação das plantas pelas populações que habitam regiões semiáridas, motivando a preferência por um recurso específico (Albuquerque 2006). Populações rurais que habitam a Caatinga, no Nordeste do Brasil, apesar da típica vegetação xerófila caducifólia espinhosa, desenvolvem estratégias de sobrevivência fazendo uso de uma grande variedade de recursos vegetais. Estudos recentes realizados no semiárido pernambucano demonstraram que as espécies vegetais são utilizadas para diversos fins, destacando-se alimentação, combustível, forragem, construção e medicinal (Albuquerque & Andrade 2002a, 2002b; Almeida & Albuquerque 2002; Albuquerque *et al.* 2007; Lucena *et al.* 2007; Ramos *et al.* 2008a; 2008b; Almeida *et al.* 2010).

Diferentes fitofisionomias são encontradas no bioma Caatinga, determinadas pelas condições de topografia, classe, profundidade e permeabilidade do solo, além do regime hídrico, com extensos e intensos períodos de seca (Zapp 2008). O número de espécies lenhosas e herbáceas encontradas na caatinga baixa, onde o estrato herbáceo é efêmero e extremamente escasso, é diferente daquele existente na caatinga arbórea ou mesmo nos enclaves de floresta úmida conhecidos regionalmente por Brejos, que oferecem maior número de espécies potencialmente úteis para as comunidades locais.

As diferentes fitofisionomias da Caatinga e a diversidade de usos das suas espécies lenhosas e herbáceas ainda se encontram pouco conhecidas do ponto de vista etnobotânico, principalmente do semiárido do Rio Grande do Norte, alvo do presente estudo. Sendo assim, nesta pesquisa objetivou-se investigar o uso das espécies herbáceas em relação às lenhosas utilizadas em comunidades rurais inseridas no município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de Carnaubais está localizado no estado do Rio Grande do Norte, na Mesorregião do Oeste Potiguar e na Microrregião do Vale do Açu (05°20'52,8" de latitude sul e 36°50'02,4" de longitude oeste). O município possui uma extensão territorial de 542,53 km², distando 239 km da capital do estado. Limita-se com os municípios de Serra do Mel, Porto do Mangue, Macau, Pendências e Açu (Fig. 1).

Em 1943, o município recebeu o nome de Carnaubais, devido à grande densidade de palmeiras conhecidas como carnaubeiras (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore). Possui uma densidade populacional de 9.775 habitantes por km², sendo 4.761 moradores na zona urbana e 5.014 na rural (IBGE 2010). Várias unidades familiares se caracterizam por apresentar uma economia baseada no cultivo de plantas como feijão, milho, pinha, acerola, algodão herbáceo, melancia, manga, banana, e na criação de bovinos e/ou caprinos. Os produtos excedentes do cultivo são vendidos na feira do próprio município e cidades vizinhas. Outras atividades econômicas do município baseiam-se na indústria, com a produção de óleo ou petróleo líquido e gás natural, produção de carvão vegetal, lenha e madeira em tora das espécies florestais nativas, e fabricação de produtos de espécies nativas, como cera e pó da carnaúba, diminuindo drasticamente o número dessas espécies no local (IDEMA 2005).

Segundo a classificação de Köppen, o clima local enquadra-se no tipo BShw, semiárido quente e seco, com temperatura média anual em torno de 27,5°C e curto período chuvoso (700-800 mm), de fevereiro a abril (IDEMA 2005). A cobertura vegetal natural consiste de floresta tropical seca do tipo caatinga hiperxerófila, a qual se caracteriza como uma vegetação de caráter seco, plantas de porte baixo e espaçadas.

Para o presente estudo foram selecionadas as comunidades rurais de Pacheco, Sítio Casinha, Mutamba e Arenosa, abrangendo 555 residências, com um total de 1977 habitantes (IBGE 2010). As comunidades estudadas estão próximas a um fragmento de caatinga que se caracteriza como uma formação lenhosa de baixo a médio porte, com grande representatividade de espécies xerófitas e decíduas, que possui um estrato herbáceo bastante definido em época de chuvas (IBGE 2010) (Fig. 2).

2.2 Inventário Etnobotânico

O estudo baseou-se em entrevistas com 74 informantes das comunidades rurais, realizadas em suas próprias residências. No total foram entrevistadas 64 mulheres com idade variando de 19-82 anos e 10 homens com idade variando de 21-71 anos. Durante as entrevistas empregaram-se formulários semi-estruturados individuais e diálogos informais (Albuquerque *et al.* 2010). O número total de entrevistas foi definido através do cálculo da curva de acumulação de espécies, por intermédio do programa EstimateS 6.1 (Colwell & Coddington 1994).

Todos os informantes foram questionados com perguntas de cunho sócio-econômico (idade, ocupação, renda familiar, tempo de moradia no local, número de moradores na casa, nível de escolaridade) e com questões relacionadas com o conhecimento e uso das plantas da região. Os usos citados foram enquadrados nas seguintes categorias: medicinal, alimentício, místico-religioso, tecnológico, ornamental, combustível, artesanato e forragem.

As espécies citadas pelos informantes foram identificadas pelo nome vernáculo e coletadas com o auxílio dos mesmos; as amostras obtidas foram herborizadas e incorporadas ao Herbário Professor Geraldo Mariz (UFP), da Universidade Federal de Pernambuco. As plantas foram identificadas através de consultas a especialistas, comparação com exsicatas depositadas no Herbário UFP, como também consultas à literatura.

2.3 Análise de dados

Com base nas informações obtidas realizou-se uma análise quantitativa dos dados sobre as plantas de uso medicinal, através do índice de Importância Relativa (**IR**), descrito por Bennett & Prance (2000), onde as plantas que apresentaram um maior número de indicações terapêuticas são consideradas as mais versáteis.

O Fator do Consenso do Informante (**FCI**) foi calculado para avaliar a maior concordância entre os informantes sobre o uso das plantas utilizadas como medicinais.

As indicações de usos relatadas para as plantas utilizadas como medicinais foram enquadradas nos sistemas corporais ou categorias de doenças reconhecidas pela OMS/CID -

Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10 2008).

Para comparar a relação entre o número de citações de usos medicinais entre as espécies utilizadas pelas comunidades e os seus respectivos hábitos (herbáceo, subarbuscivo, arbustivo e arbóreo) foi empregado o teste de Kruskal-Wallis, utilizando-se o Bioestat 5.0 (Ayres *et al.* 2007).

O Índice de Similaridade de Sorensen foi utilizado para avaliar o grau de semelhança no conjunto de espécies utilizadas para o tratamento de algumas doenças nas quatro comunidades estudadas (Valentin 1995).

Calculou-se a média de citações de plantas úteis citadas por grupo de mulheres na faixa etária entre 20-49 anos e 50-82 anos.

3. Resultados e discussão

Um total de 142 espécies foi registrado como úteis nas comunidades rurais analisadas, distribuídas em 56 famílias e 120 gêneros. Mais da metade (97) tem uso medicinal, pertencentes a 50 famílias e 87 gêneros (Tab. 1). O número de espécies indicadas pelos informantes das comunidades de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba é semelhante ao registrado em pesquisas etnobotânicas realizadas em comunidades rurais inseridas na Caatinga no estado de Pernambuco por Albuquerque & Andrade (2002a) e Santos *et al.* (2009), na Paraíba por Marinho *et al.* (2011) e no Rio Grande do Norte por Roque *et al.* (2010).

As famílias com maior número de espécies úteis foram: Fabaceae (17), Euphorbiaceae (10), Asteraceae (8), Lamiaceae (8), Anacardiaceae (7), Cucurbitaceae (6) e Solanaceae (5). As quatro primeiras famílias também foram destacadas em pesquisas etnobotânicas realizadas com comunidades estabelecidas em diferentes ambientes vegetacionais nos estados da Bahia (Moreira *et al.* 2002), Pernambuco (Silva & Andrade 2005; Santos *et al.* 2009), Paraíba (Araujo 2009) e Rio Grande do Norte (Torres *et al.* 2009).

Espécies provenientes dos diferentes estratos que compõem a vegetação da Caatinga estão inseridas no cotidiano das pessoas, atendendo às necessidades básicas de alimentação do homem e de animais, trabalho, cuidados com a saúde e com o ambiente residencial (Fig. 3).

O uso medicinal foi o que mais se destacou em termos de importância com relação aos demais nas comunidades estudadas, seja considerando as plantas citadas por mulheres (86,80%) seja pelos homens (13,20%).

Além do uso medicinal, as plantas citadas pelos informantes das quatro comunidades também se enquadram nas seguintes categorias: alimentícia (50 spp.), místico-religioso (14 spp.), combustível (11 spp.), tecnológico (10 spp.), ornamental (8 spp.), artesanato (2 spp.) e forragem (2 spp.). Nestas categorias predominam as plantas lenhosas (58 spp.), de uso tecnológico (confeção de cercas e casas) ou empregadas como combustível, forragem e produção de artesanato; as herbáceas (38 spp.) estão inseridas nas categorias alimentícia, místico-religioso e ornamental.

O uso tecnológico e combustível foi mais citado pelos homens do que pelas mulheres de mesma faixa etária. Já quando comparadas às categorias alimentícia, místico-religioso e ornamental, estas foram mais citadas pelas mulheres. Este tipo de distribuição do conhecimento em comunidades rurais do nordeste do Brasil é relatado por Souza (2010).

Devido ao maior número de entrevistados ser do sexo feminino, na listagem de espécies úteis para as quatro comunidades predominam as utilizadas como medicinal, alimentícia, místico-religioso e ornamental.

Mais da metade das mulheres encontra-se na faixa etária entre 20-49 anos e 39% tem mais de 50 anos (Tab. 2). Considerando-se a média de citações de plantas úteis por pessoa, não se percebe diferenças significativas nos valores, que variam entre 21,2-24,3 na faixa mais jovem e 18,5-31,5 entre as mais idosas. Todavia, o número médio de espécies nativas citadas por pessoa é menor (2,00-4,78) no primeiro grupo (6,00-12,00) que no segundo. O percentual de espécies nativas em relação ao total também difere, sendo menor (9,4-19,6%) no primeiro grupo quando comparado ao segundo grupo (23,6-41,4%). Assim sendo, embora o número médio de espécies citadas como úteis não seja muito diferente entre mulheres jovens, adultas e idosas os dados obtidos apontam para um conhecimento contemporâneo de menos espécies nativas.

As espécies medicinais de maior importância relativa para os membros das comunidades estudadas são introduzidas, como *Mentha* sp. (2,00), indicada localmente para controle da pressão arterial, cólicas abdominais ou diarreia e gripe; *Lippia alba* (Mill.) N. E.

Br (2,00), como calmante; *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (1,71), usada como calmante e no controle da pressão arterial; *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (1,50), indicada para bronquite e pneumonia e *Hybanthus calceolaria* (L.) Schultze-Menz, (1,42) para tosse. Todas essas espécies são de hábito herbáceo, sendo comumente empregadas como medicinais e cultivadas nos quintais residenciais, com exceção de *Hybanthus calceolaria* (L.), que cresce espontaneamente na vegetação nativa (Tab. 3).

Dessa forma, nas comunidades estudadas a maioria das espécies utilizadas como medicinais apresenta disponibilidade temporal. Constata-se, também, que as ervas nativas, como coroa-de-frade e batata-de-purga, e espécies lenhosas típicas da caatinga, como a aroeira, a quixabeira, o jatobá e o jucá, apresentam menor importância local como medicinais que as herbáceas introduzidas (Tab. 3). Considerando-se apenas as nativas, verifica-se que as lenhosas apresentam maior importância do que as herbáceas.

Analisando-se os resultados de pesquisas sobre plantas medicinais realizadas nas cinco regiões do país, como as desenvolvidas por Koch (2000) para o Rio Grande do Sul, Giraldi & Hanasaki (2010) para Santa Catarina, Pasa (2011) para o Mato Grosso, Martins *et al.* (2005) para o Pará e Albuquerque & Andrade (2002a) para Pernambuco, percebe-se que as espécies medicinais de maior importância para as quatro comunidades estudadas, que habitam o sertão do Rio Grande do Norte, são as mesmas e destinam-se ao tratamento de problemas corriqueiros de saúde.

O número de citações de uso medicinal das espécies e os seus respectivos hábitos apontaram a predominância do uso de herbáceas, quando comparado ao número de citações reportado para os hábitos arbustivo e subarbustivo ($N= 74$, $p<0,05$). O mesmo não ocorre quando o número de citações de espécies do componente herbáceo é comparado apenas com as que compõem o estrato arbóreo, que não diferem significativamente ($p>0,05$). Este parece ser o padrão dominante na região semiárida nordestina, pois Albuquerque *et al.* (2007) e Almeida *et al.* (2010) também constataram que em comunidades rurais do agreste e sertão de Pernambuco e Paraíba, as espécies de hábito herbáceo (cultivadas, espontâneas e nativas) foram as mais citadas quanto ao seu uso medicinal.

As herbáceas obtiveram o maior número de citações de uso medicinal (45,36 %), seguido das arbóreas (36,08 %), sendo mais raras as arbustivas e subarbustivas, que correspondem a 9,28 % do total (Fig. 4).

Quando analisado o nível de concordância entre os informantes sobre o uso medicinal das espécies, constatou-se maior concordância no conhecimento das espécies utilizadas para o tratamento de doenças ligadas ao aparelho respiratório (FCI= 0,81), com 44 táxons mencionados para o tratamento de bronquite, gripe, rouquidão, tuberculose e pneumonia. Para tratamento de doenças relacionadas ao aparelho circulatório foram citadas 12 espécies, com fator de consenso semelhante (FCI= 0,77). Também se observou boa concordância nas indicações de plantas para tratamento de doenças relacionadas com os sistemas digestório, nervoso e osteomuscular, bem como com doenças do olho e anexos, todos com valores maiores que 0,50 (Tab. 4).

As doenças do aparelho geniturinário (FCI= 0,10) podem ser tratadas por uma apreciável diversidade de espécies vegetais (51) indicadas para infecções urinárias e problemas renais, sendo indicativa da frequente incidência deste tipo de problema, ou devido à maioria dos informantes entrevistados serem do sexo feminino. É provável que o hábito da população de ingerir pouco líquido, bem como nas atividades exaustivas associadas ao clima quente do semiárido onde estas pessoas vivem aumente a tendência de problemas renais.

Em relação aos resultados expostos, ocorre uma uniformidade nas indicações para o tratamento de doenças comuns e simples de serem tratadas, como gripe e problemas no sistema digestório, como diarreias, relacionadas aos sistemas corporais com maior número de espécies. Valores elevados de FCI para as espécies empregadas no tratamento de doenças relacionadas aos aparelhos respiratório, circulatório, digestório e endócrino também foram documentados em estudos realizados em outras comunidades no Nordeste brasileiro (Almeida & Albuquerque 2002; Albuquerque *et al.* 2008; Gazaneo *et al.* 2005), indicativos de uma seleção das espécies mais eficazes e, provavelmente, mais acessíveis.

Os entrevistados citaram 44 espécies utilizadas para o tratamento de doenças do aparelho respiratório e 51 para o aparelho digestório; destas espécies, 23 são comuns aos dois sistemas corporais verificando-se semelhanças no conjunto de espécies utilizadas para esses

dois sistemas corporais (Sorensen= 48%), evidenciando a versatilidade de algumas espécies para o tratamento de doenças mais corriqueiras, como gripe e diarreia.

As espécies vegetais utilizadas para o tratamento de doenças relacionadas ao aparelho respiratório são predominantemente herbáceas, introduzidas, cultivadas nos quintais das casas ou ruderais, encontradas próximas às residências, como por exemplo, hortelã-grande e chanana, usadas para tratar a tosse e mastruz, indicada para tuberculose. Neste grupo são encontradas algumas espécies típicas da vegetação local, como coroa-de-frade, usada no tratamento da pneumonia e bronquite.

Em todos os grupos de doenças, verifica-se maior número de espécies herbáceas em relação às lenhosas, que em sua maioria são cultivadas, sendo poucas ruderais, como *Turnera subulata* e *Phyllanthus niruri* ou espontâneas, como *Egletes viscosa* e *Ipomea asarifolia*, ou nativa como *Melocactus zehntneri*.

Agradecimentos

Às comunidades rurais de Sítio Casinha, Arenosa, Pacheco e Mutamba do município de Carnaubais, pela receptividade e participação da pesquisa; à CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa de Pós-graduação à primeira autora, à equipe do Herbário Professor Geraldo Mariz (UFP) da Universidade Federal de Pernambuco, pela colaboração na identificação das plantas.

5. Referências bibliográficas

Albuquerque, U.P. 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the caatinga vegetation of NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 2: 30.

Albuquerque, U.P.; Alencar, N.L.; Andrade, L.H.C.; Cabral, M.C. & Silva, V.A. 2008. Comparisons between the use of medicinal plants in indigenous and rural caatinga (dryland) communities in NE Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas** 7:156-170.

RODRIGUES. L.C. 2012. Uso e armazenamento dos recursos vegetais...

Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Lins Neto, E.M.F.; Medeiros, P.M.; Melo, J.G.; Monteiro, J.M. & Santos, J.P. 2007. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology** **114**: 325–354.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciência**. **27**: 336-346.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002b. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **16** (3): 273-285.

Albuquerque, U.P.; Lucena, R.F.P.L. & Cunha, L.V.F.C. 2010. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Editora Nupeea, Recife.

Almeida, C.F.C.B.R. & Albuquerque, U.P. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso. **Interciência** **27**: 276-285.

Almeida, C.F.C.B.R.; Albuquerque, U.P.; Amorim, E. L. C. & Ramos, M.A. 2010. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology** **127**: 674–684.

Araújo, E.L.; Albuquerque, U.P. & Castro, C.C. 2007. Dynamics of Brazilian Caatinga. A review concerning plants environment and people. **Functional Ecosystems and Communities** **1**: 15–28.

Ayres, M.; M. Ayres-Jr.; Ayres, D.L. & Santos, A.S. 2007. BioEstat 5.0: **Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas**. Sociedade Civil de Mamirauá. Belém, Pará, Brasil.

Bennett, B. C. & Prance, G.T. 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of northern south America. **Economic Botany** **54** (1): 90-102.

CID-10. 2008. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>. [Acesso em Maio de 2011].

Colwell, R. K. & Coddington, J. A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)** **345**: 101-118.

Gazzaneo, L.R.; Albuquerque, U.P. & Lucena, R.F. 2005. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in a region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** **1** (9): 1-8.

Giraldi, M. & Hanasaki, N. 2010. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **24** (2): 395-406.

Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA). 2010. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br>. [Acesso em Março de 2011].

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. [Acesso em Março de 2011].

Koch, V. 2000. **Estudo etnobotânico das plantas medicinais na cultura ítalo-brasileira no Rio Grande do Sul: Um modelo para o cultivo comercial na agricultura familiar**. (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Lucena, R.F.P.L.; Albuquerque, U.P.; Almeida, C.F.C.B.R.; Ferraz, J.S.F.; Florentino, A.T.N. & Monteiro, J.M. 2007. Useful plants of the semiarid northeastern region of Brazil - a look at their conservation and sustainable use. **Environmental Monitoring and Assessment** **125**: 281–290.

Marinho, M.G.V.; Silva, C.C.; Andrade, L.H.C. 2011. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de caatinga no município de São José de Espinharas, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais** **13** (2): 170-182.

Martins, A.G.; Barros, M.N.; Jardim, M.A.G. & Rosário, D.L. 2005. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia** **86** (1): 21-30.

Moreira, R.C.T.; Costa, L.C.B.; Costa, R.C.S. & Rocha, E.A. 2002. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Revista Acta Farmaceutica Bonaerense** **21** (3): 205-11.

RODRIGUES. L.C. 2012. Uso e armazenamento dos recursos vegetais...

Pasa, M.C. 2011. Saber local e medicina popular: a etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas** 6 (1): 179-196.

Ramos, M.A.; Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Feliciano, A.L.P. & Medeiros, P.M. 2008a. Use and knowledge of fuelwood in an area of caatinga vegetation in NE Brazil. **Biomass Bioenergy** 32: 510–517.

Ramos, M.A.; Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Feliciano, A.L.P. & Medeiros, P.M. 2008b. Can wood quality justify local preferences for firewood in an area of caatinga (dryland) vegetation. **Biomass & Bioenergy** 32: 503–509.

Roque, A.A.; Rocha, R.M. & Loiola, M.I.B. 2010. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais** 12 (1): 31-42.

Torres, D.F.; Alves, R.R.N.; Oliveira, E.S. & Vasconcellos, A. 2009. Etnobotânica e etnozoologia em unidades de conservação: Uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interciência** 34 (9): 623-629.

Souza, R.S. 2010. **Etnobotânica e etnozoologia de comunidades pesqueiras da área de proteção ambiental (APA) do delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil.** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí.

Valentin, I.L. 1995. Agrupamento e Ordenação. Pp. 27-55. In: Peres-Neto, P.R.; Valentin, I.L. & Femandes, F.A.S. (Eds). Tópicos em tratamento de dados biológicos. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro.

Zappi, D. 2008. Fitofisionomia da Caatinga associada à Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade** 4 (12): 34-38.

6. Legendas das figuras e tabelas

Figura 1. Localização do município de Carnaubais no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fonte: IDEMA, 2001, adaptado.

Figura 2 (a-b). Aspecto geral da Caatinga Hiperxerófila, com plantas de porte baixo e espaçadas, presente nas comunidades rurais do município de Carnaubais, Rio Grande do Nordeste, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C. Rodrigues (março, 2011).

Figura 3. Categorias de uso em que se enquadram as plantas citadas pelos habitantes de comunidades rurais do município de Carnaubais (Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).

Figura 4. Hábito/número de citações de uso medicinal das plantas em comunidades rurais do município de Carnaubais (Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Tabela 2. Faixa etária das mulheres e citações para as espécies vegetais utilizadas nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Tabela 3. Principais espécies de plantas utilizadas como medicinais nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte. IR= Importância Relativa

Tabela 4. Consenso de informantes para as espécies de plantas indicadas para tratamento de doenças relacionadas com diferentes sistemas corporais nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte. FCI= Fator de Consenso dos Informantes.

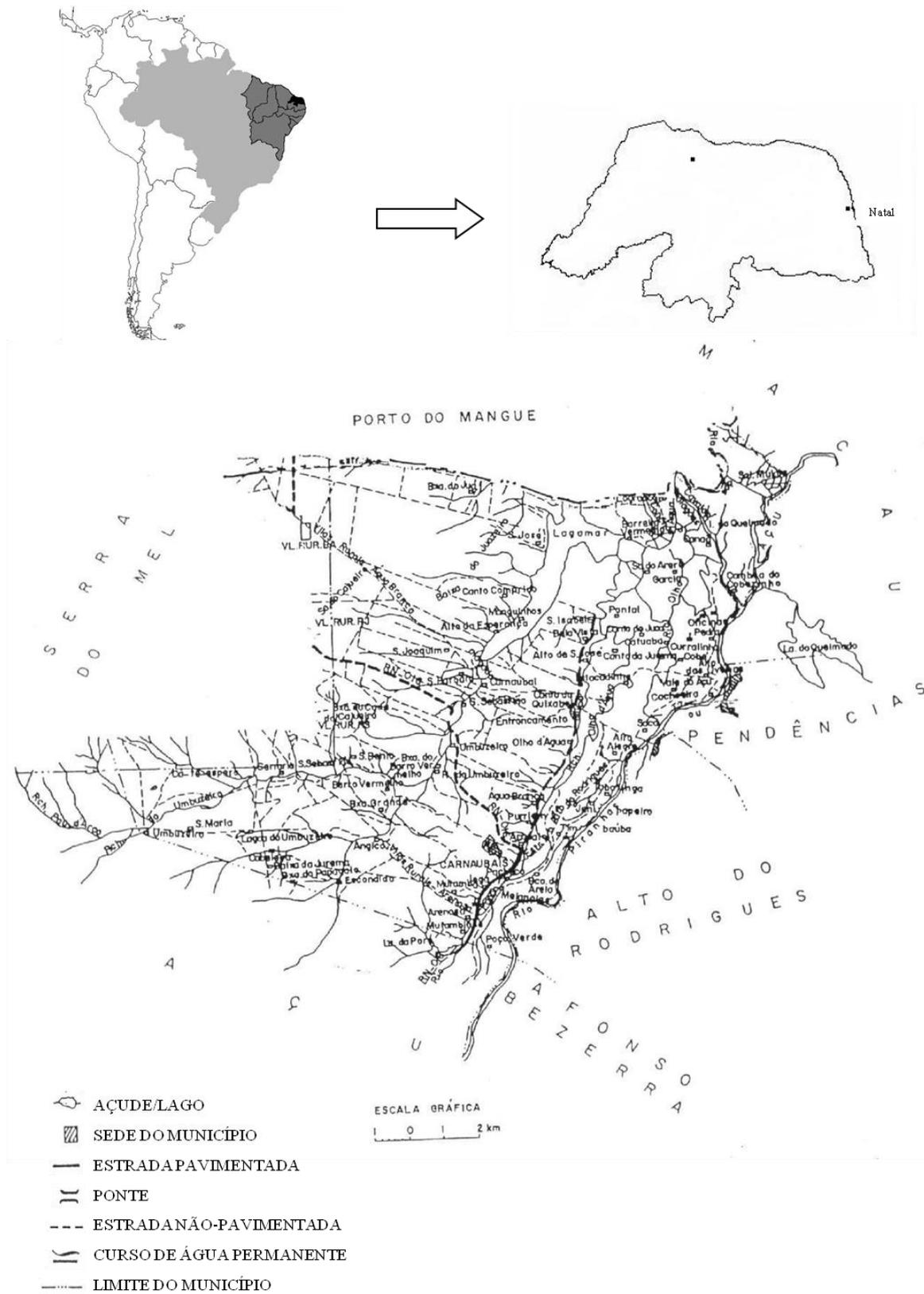


Figura 1. Localização do município de Carnaubais no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fonte: IDEMA, 2001, adaptado.



Figura 2 (a-b). Aspecto geral da Caatinga Hiperxerófila, com plantas de porte baixo e espaçadas, presente nas comunidades rurais do município de Carnaubais, Rio Grande do Nordeste, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C.Rodrigues (março, 2011).

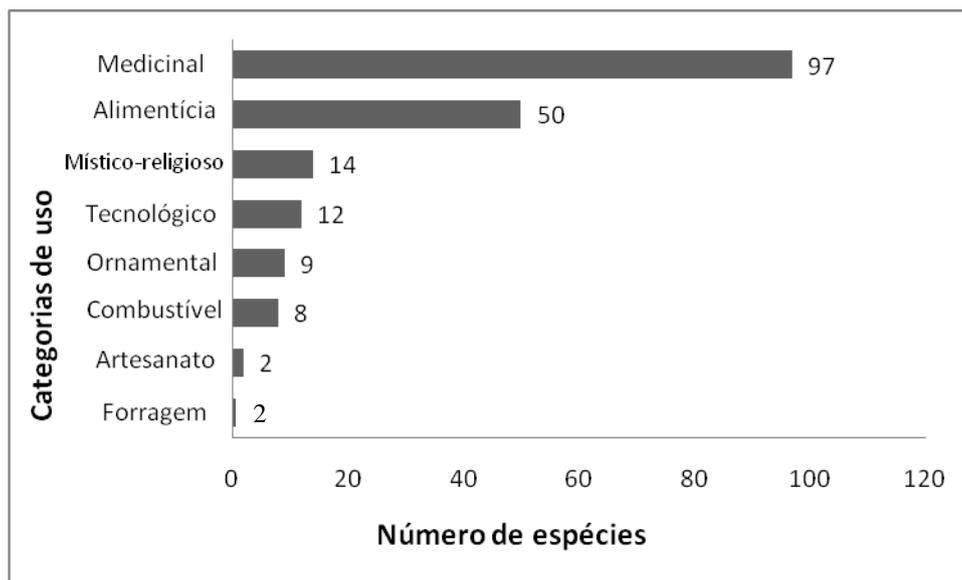


Figura 3. Categorias de uso em que se enquadram as plantas citadas pelos habitantes das comunidades rurais Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba, município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

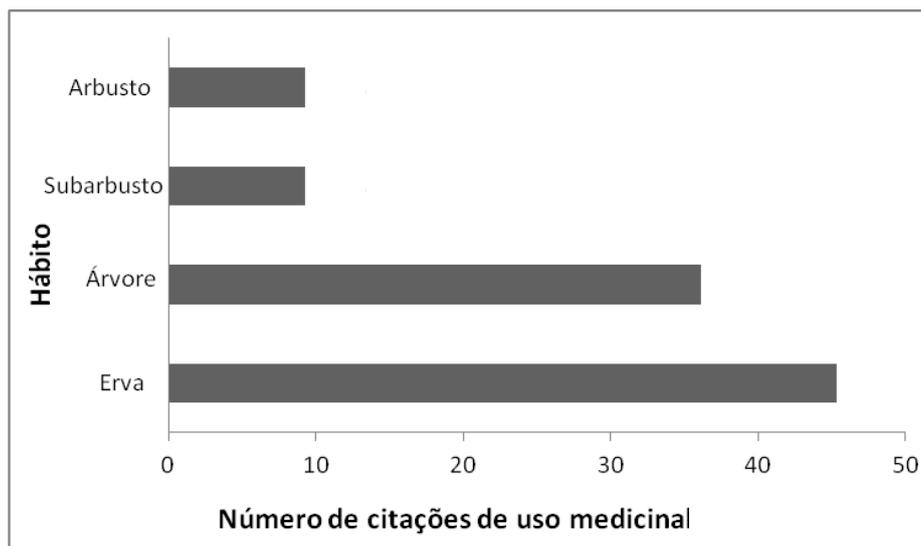


Figura 4. Hábito das plantas de uso medicinal em comunidades rurais Arenosa, Mutamba, Sítio Casinha e Pacheco, Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Táxon	Nome vernacular	Hábito	Categoria de uso
Adoxaceae			
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Sabugueiro	Herb	Medicinal
Amaranthaceae			
<i>Beta vulgaris</i> L.	Beterraba	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Mastruz	Herb	Medicinal
Amaryllidaceae			
<i>Allium cepa</i> L.	Cebola	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Allium sativum</i> L.	Alho	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha	Herb	Místico-religioso Alimentícia
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Arbo	Medicinal Alimentícia
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Arbo	Alimentícia
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arbo	Medicinal Tecnológico
<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Cajarana	Arbo	Alimentícia
<i>Spondias purpurea</i> L.	Siriguela	Arbo	Alimentícia

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Arbo	Alimentícia
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbu	Arbo	Alimentícia Místico-religioso
Annonaceae			
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Arbo	Medicinal Alimentícia
<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Arb	Alimentícia
Apiaceae			
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva-doce	Herb	Medicinal
Apocynaceae			
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	Arbo	Medicinal Combustível Tecnológico
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Boa noite	Herb	Ornamental
<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira	Arb	Ornamental

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Araceae

<i>Dieffenbachia picta</i> Schott	Comigo-ninguém-pode	Herb	Místico-religioso Ornamental
-----------------------------------	---------------------	------	---------------------------------

Arecaceae

<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Arbo	Medicinal Alimentícia Artesanato
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	Carnaúba	Arbo	Medicinal Combustível Artesanato Tecnológico

Asparagaceae

<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Espada de São Jorge	Herb	Místico-religioso Ornamental
--------------------------------------	---------------------	------	---------------------------------

Asteraceae

<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.	Agrião	Herb	Alimentícia
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Chinim de ovelha	Herb	Medicinal
<i>Arnica montana</i> L.	Arnica	Herb	Medicinal
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	Camomila	Herb	Medicinal
<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.	Macela	Herb	Medicinal
<i>Helianthus annuus</i> L.	Girassol	Herb	Medicinal

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	Herb	Alimentícia
<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Benedita	Herb	Ornamental
Bignoniaceae			
<i>Tabebuia</i> sp.	Pau d'arco	Arbo	Medicinal
Bixaceae			
<i>Bixa orellana</i> L.	Coloral	Arb	Medicinal Alimentícia
Boraginaceae			
<i>Auxemma oncocalyx</i> (Allemão) Baill.	Pau-branco	Arbo	Tecnológico
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Fedegoso	Herb	Medicinal
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillett	Imburana	Arbo	Medicinal
Brassicaceae			
<i>Brassica oleracea</i> L.	Couve	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Repolho	Herb	Alimentícia
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck	Brócolis	Herb	Alimentícia
Cleomaceae			
<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Muçambê	Herb	Medicinal
Bromeliaceae			
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	Herb	Medicinal Alimentícia
Caricaceae			
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Arb	Medicinal Alimentícia

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Cactaceae			
<i>Facheiroa squamosa</i> Braun	Facheiro	Arb	Medicinal
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	Coroa-de-frade	Herb	Medicinal Místico-religioso Ornamental
Celastraceae			
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome	Arbo	Medicinal
Combretaceae			
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	Subarb	Medicinal Combustível Tecnológico
Convolvulaceae			
<i>Ipomea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.	Salsa	Herb	Medicinal
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata-doce	Herb	Alimentícia
<i>Operculina hamiltonii</i> (G.Don) D.F. Austin & Staples	Batata de purga	Herb	Medicinal
Costaceae			
<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) SW.	Quebra-pedra do Pará	Herb	Medicinal
Cucurbitaceae			
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Jerimum	Herb	Alimentícia
<i>Cucumis melo</i> L.	Melão	Herb	Alimentícia
<i>Cucumis anguria</i> L.	Maxixe	Herb	Alimentícia
<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Herb	Alimentícia
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Melancia	Herb	Alimentícia

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chuchu	Herb	Medicinal Alimentícia
<i>Wilbrandia</i> sp.	Cabeça-de-negro	Herb	Medicinal
Crassulaceae			
<i>Bryophyllum</i> sp.	Corama	Herb	Medicinal
Euphorbiaceae			
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	Urtiga-branca	Subarb	Medicinal
<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	Velame	Subarb	Medicinal
<i>Croton sonderianus</i> Müll. Arg.	Marmeleiro	Arb	Medicinal Combustível Tecnológico
<i>Croton zehntneri</i> Pax. & K. Hoffm.	Canela-do-mato	Arb	Medicinal
<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão-manso	Arb	Místico-religioso
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão- roxo	Subarb	Místico-religioso
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão-branco	Subarb	Místico-religioso
<i>Manihot sculenta</i> Crantz	Macaxeira	Herb	Alimentícia
<i>Ricinus communis</i> L.	Carrapateira	Subarb	Medicinal
Fabaceae			
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Arbo	Medicinal
<i>Amburana cearensis</i> (Alemão) A. C. Sm.	Cumarú	Arbo	Medicinal
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mão-de-vaca\ Mororó	Arbo	Medicinal Tecnológico
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Jucá	Arbo	Medicinal
<i>Calliandra spinosa</i> Ducke	Umarizeiro	Arbo	Medicinal

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Arbo	Medicinal
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Arbo	Medicinal
<i>Mimosa artemisiana</i> Heringer & Paula	Jurema-branca	Arbo	Medicinal
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	Jurema-preta	Arbo	Medicinal
<i>Erythrina mulungu</i> Mart. ex Benth	Mulungu	Arbo	Medicinal
			Combustível
			Tecnológico
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	Catanduva	Arbo	Medicinal
			Combustível
			Tecnológico
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P.Queiroz	Catingueira	Arbo	Medicinal
			Combustível
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	Herb	Medicinal
			Alimentícia
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	Arbo	Combustível
			Tecnológico
			Forragem
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Manjerioba	Arb	Místico-religioso
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Mata-pasto	Arb	Místico-religioso
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Arbo	Medicinal
Lamiaceae			
<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) R. Br.	Hortelã-de-cordão-de São Francisco	Herb	Medicinal
<i>Mentha</i> sp.	Hortelã-miúda	Subarb	Medicinal
<i>Ocimum</i> sp.	Louro	Subarb	Medicinal

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Ocimum basilicum</i> L.	Manjeriçã	Herb	Medicinal Místico-religioso
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca	Subarb	Medicinal
<i>Origanum majorana</i> L.	Manjerona	Herb	Medicinal
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Hortelã- grande	Herb	Medicinal
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	Subarb	Medicinal Alimentícia
Lauraceae			
<i>Nectandra cuspidata</i> (Ness & Mart.) Ness	Canela	Árbo	Medicinal
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Árbo	Medicinal
<i>Laurus nobilis</i> L.	Louro	Árbo	Alimentícia
Lythraceae			
<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Arb	Medicinal
Malpighiaceae			
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	Arb	Medicinal Alimentícia
Malvaceae			
<i>Gossypium</i> sp.	Algodão-preto	Arb	Medicinal
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Árbo	Medicinal
<i>Hibiscus</i> sp.	Papoula	Arb	Ornamental
<i>Urena lobata</i> L.	Malva-rosa	Subarb	Medicinal
Meliaceae			
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nim	Árbo	Ornamental
Monimiaceae			

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo	Herb	Medicinal
Musaceae			
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	Herb	Medicinal Alimentícia
Myrthaceae			
<i>Eucaliptus</i> sp.	Eucalipto	Árbo	Medicinal
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Arb	Medicinal Alimentícia
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Cravo	Árbo	Medicinal
Olacaceae			
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Arb	Medicinal Combustível
Passifloraceae			
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	Trep	Alimentícia
Piperaceae			
<i>Piper nigrum</i> L.	Pimenta do reino	Herb	Alimentícia
Poaceae			
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim-santo	Herb	Medicinal
<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	Herb	Alimentícia
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Cana-de-açúcar	Herb	Medicinal
<i>Zea mays</i> L.	Milho	Herb	Alimentícia Forragem
Portulacaceae			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Onze horas	Herb	Ornamental

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Phyllanthaceae			
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra-pedra	Herb	Medicinal
Phytolaccaceae			
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Tipi	Subarb	Místico-religioso
Rosaceae			
<i>Pyrus communis</i> L.	Pêra	Árbo	Alimentícia
<i>Pyrus malus</i> L.	Maçã	Árbo	Alimentícia
Rutaceae			
<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja	Árbo	Medicinal Alimentícia
<i>Citrus limonum</i> Risso	Limão	Árbo	Medicinal Alimentícia
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerina	Árbo	Alimentícia
<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	Subarb	Medicinal Místico-religioso
Rhamnaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Árbo	Medicinal
Sapotaceae			
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Quixabeira	Árbo	Medicinal
Solanaceae			
<i>Capsicum annuum</i> L.	Pimentão	Herb	Alimentícia
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomate	Herb	Alimentícia
<i>Solanum melongena</i> L.	Berinjela	Arb	Medicinal Alimentícia
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Batata-inglesa	Herb	Medicinal Alimentícia

Tabela 1. Lista de recursos vegetais úteis nas comunidades rurais Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Schisandraceae <i>Illicium verum</i> Hook. f.	Aniz-estrelado	Árbo	Medicinal
Scrophulariaceae <i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Herb	Medicinal Místico-religioso
Turneraceae <i>Turnera subulata</i> Sm.	Chanana	Herb	Medicinal
Theaceae <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Chá-preto	Herb	Medicinal
Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Erva-cidreira	Subarb	Medicinal
<i>Vitex gardneriana</i> Schauer	Jaramataia	Arb	Medicinal
Violaceae <i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	Papaconha	Herb	Medicinal
Vitaceae <i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	Insulina	Herb	Medicinal
<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva	Trep	Alimentícia
Xanthorrhoeaceae <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Babosa	Herb	Medicinal
Zingiberaceae <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt. & R. M. Sm.	Colônia	Herb	Medicinal

Tabela 2. Faixa etária das mulheres e número de citações para as espécies vegetais utilizadas nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Faixa etária (anos)	Informantes (n°)	Total Citações (n°)	Média por pessoa	Nativas Total %	Nativas Média por pessoa
20-29	19	410	21,6	66 16,0%	3,47
30-39	11	233	21,2	22 9,4%	2,00
40-49	9	219	24,3	43 19,6%	4,78
50-59	13	395	30,4	102 25,8%	7,85
60-69	9	284	31,5	67 23,6%	7,40
70-79	2	37	18,5	12 32,4%	6,00
80-89	1	29	29,0	12 41,4%	12,00

Tabela 3. Principais espécies de plantas utilizadas como medicinais nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte. IR= Importância Relativa. H= herbácea. SA= subarbustiva. Ab= arbustiva. Av= arbórea.

Nome vulgar/hábito	Espécie	IR
Erva-cidreira/H	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br.	2,00
Hortelã-miúda/H	<i>Mentha</i> sp.	2,00
Capim-santo/H	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	1,71
Mastruz/H	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	1,50
Papaconha/H	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schultze-Menz	1,42
Aroeira/Av	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	1,21
Quixabeira/Av	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. Ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	1,21
Erva-doce/H	<i>Pimpinella anisum</i> L.	1,13
Hortelã- grande/Sa	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	1,09
Coqueiro/Av	<i>Cocos nucifera</i> L.	1,05
Jatobá/Av	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1,05
Macela/H	<i>Egletes viscosa</i> Less.	1,05
Cajueiro/Av	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1,00
Jucá/Av	<i>Caesalpineia ferrea</i> Mart.	1,00

Tabela 4. Consenso de informantes para as espécies de plantas indicadas para tratamento de doenças relacionadas com diferentes sistemas corporais nas comunidades rurais de Sítio Casinha, Pacheco, Arenosa e Mutamba, município de Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte. FCI= Fator de Consenso dos Informantes.

Sistemas corporais	Indicações terapêuticas	N° de citações de uso	N° de espécies vegetais	FCI
Doenças do aparelho respiratório	Bronquite, gripe, rouquidão, tuberculose, pneumonia, tosse.	227	44	0,81
Doenças do aparelho circulatório	Trombose, hipertensão, anticoagulante, má circulação.	48	12	0,77
Doenças do aparelho digestório	Gastrite, indigestão, erupção dos primeiros dentes, diarreia, cólicas abdominais, apendicite.	175	51	0,72
Doenças do aparelho nervoso	Calmante, cefaléia.	46	15	0,69
Doenças do olho e anexos	Adstringente ocular, otite.	9	4	0,62
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	Reumatismo, coluna.	26	11	0,60
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Colesterol, diabetes, cólica menstrual.	39	20	0,50
Doenças do aparelho geniturinário	Infecção urinária, problemas renais.	56	51	0,10

CAPÍTULO II

CONHECIMENTO E USO DA CARNAÚBA E DA ALGAROBA EM QUATRO COMUNIDADES DO SERTÃO DO RIO GRANDE DO NORTE, NORDESTE DO BRASIL

A ser submetido à Revista Acta Botanica Brasilica

Conhecimento e uso da carnaúba e da algaroba em quatro comunidades do sertão do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil

Laís Costa Rodrigues^{1*}, Antonio Fernando Morais de Oliveira², Laise de Holanda Cavalcanti Andrade³

RESUMO (Conhecimento e uso da carnaúba e da algaroba em quatro comunidades do sertão do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil). Em quatro comunidades rurais do Vale do Açu, sertão do Rio Grande do Norte investigou-se o conhecimento e uso de *Copernicia prunifera* (carnaúba), palmeira nativa do Nordeste do Brasil, e de *Prosopis juliflora* (algaroba), leguminosa originária do Peru intencionalmente introduzida na mesma região na década de 1940. Foram entrevistados 74 moradores de quatro comunidades estabelecidas no município de Carnaubais, que citaram o uso de 142 espécies vegetais, nativas e introduzidas, incluindo a carnaúba e algaroba. Os dados foram analisados considerando-se a faixa etária dos entrevistados e as categorias de uso das plantas por eles citadas. Avaliou-se o índice de significado cultural de cada espécie, que aponta seu valor para a sobrevivência biológica e cultural dos membros da comunidade. Os usos citados por 59% dos informantes para a carnaúba se enquadram nas categorias artesanato, combustível, medicinal e tecnológico. Calculou-se, o valor da diversidade de uso, mostrando que a categoria combustível (UDs *Pros* 0,37) é a que mais contribui para o uso da algaroba nas comunidades rurais. A algaroba tem uso como combustível, forragem e tecnológico, citados por 61% dos entrevistados. Os resultados obtidos evidenciam que, apesar de introduzida há seis décadas na região, a algaroba assumiu papel importante na flora útil das quatro comunidades estudadas, atingindo o mesmo índice de significado cultural da carnaúba (ISC=48) e superior ao de espécies típicas da caatinga, como juazeiro (ISC=20), jatobá (ISC=24), jurema-preta (ISC=28), cumaru (ISC=32), quixabeira (ISC=36), catingueira (ISC=40) e jucá (ISC=40). Apesar do desequilíbrio ambiental ocasionado por sua introdução, esta espécie ajuda na subsistência das comunidades estudadas e aumentou o repertório de espécies fornecedoras de madeira para lenha, carvão e construção, colaborando para diminuir o impacto de uso local de lenhosas nativas da caatinga. Por outro lado, a carnaúba, antes bastante utilizada pela população, vem sendo substituída por outras espécies, sendo estas atualmente as novas fontes de renda para a população local e o conhecimento dos recursos por ela oferecidos está sendo gradativamente perdido pelos habitantes de Carnaubais.

Palavras-chave: Caatinga, *Prosopis*, *Copernicia*, plantas medicinais, conhecimento local.

-
1. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. Rua Prof. Nelson Chaves, s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-901 - Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: laisctrodrigues@gmail.com *Autor para correspondência
 2. Departamento de Botânica, Lab. de Ecologia Aplicada e Fitoquímica (LEAF), Universidade Federal de Pernambuco.
 3. Departamento de Botânica, Lab. de Etnobotânica e Botânica Aplicada (LEBA), Universidade Federal de Pernambuco.

1. Introdução

Copernicia prunifera (Mill.) H.E. Moore, palmeira conhecida como carnaúba, nativa da Região Nordeste do Brasil, constitui um recurso vegetal bastante utilizado por diferentes comunidades estabelecidas no semiárido nordestino, ajudando nas necessidades diárias, principalmente daquelas pessoas que vivem no ambiente rural.

Segundo Albano & Sá (2009), comunidades do Rio Grande do Norte utilizavam as raízes desta planta como medicamento, os frutos como alimento, as folhas para a fabricação da cera, produção de peças artesanais e cobertura das casas e o tronco para construção de casas e cercas.

O auge da exploração da carnaúba no estado do Rio Grande do Norte, para a extração da cera, verificou-se na segunda década do século passado (Albano & Sá 2009). Nesse período a região do Vale do Açu teve grande importância, por se tratar de um ambiente de várzea bastante favorável para a agricultura irrigada, aliada à exploração da carnaúba. Segundo Silva (1999), o período de 1969-1979 foi marcado pela exploração da carnaúba e da agricultura irrigada do algodão herbáceo (*Gossypium* sp.) e da banana (*Musa paradisiaca* L.).

Com o crescimento da monocultura de espécies exóticas, como a banana e a manga (*Mangifera indica* L.), devido à chegada de grandes empresas na região, houve uma forte queda na extração da cera de carnaúba ao longo das décadas de 1990 e 2000, acompanhada por um aumento na produção de banana. Nesse mesmo período, muitas áreas de várzea antes ocupadas pelas matas de carnaúba foram vendidas para empresas estrangeiras e passaram a ser utilizadas para esta monocultura, que passou a ser a nova fonte de renda para a população.

Prosopis juliflora (Sw.) DC., conhecida como algaroba, por sua vez, foi introduzida no Nordeste do Brasil em 1942 com a finalidade de, na época de escassez de forragem, ser mais uma opção de alimento para os animais.

Originado de um ponto de descanso de tropeiros conhecido desde a primeira metade do Século XIX como Poço da Lavagem, o Distrito de Santa Luzia, criado em 1938, foi emancipado em 1963 do município de Açu e recebeu o nome oficial de Carnaubais, devido ao

grande número de palmeiras existente no seu território. Estudo recentemente realizado por Rodrigues (2012) evidenciou que espécies vegetais presentes nos diferentes estratos que compõem a vegetação da Caatinga estão inseridas no cotidiano dos membros das comunidades estabelecidas em Carnaubais, incluindo a carnaúba e a algaroba. No presente trabalho investigou-se o conhecimento e uso atual da carnaúba e da algaroba em quatro comunidades rurais de Carnaubais, comparando seu significado cultural com o de espécies lenhosas típicas da caatinga.

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da área de estudo

Localizado na Mesorregião do Oeste Potiguar e na Microrregião do Vale do Açu do estado do Rio Grande do Norte, o município de Carnaubais possui uma extensão territorial de 542,53 km², tendo como municípios vizinhos Serra do Mel, Porto do Mangue, Macau, Pendências e Açu (Fig. 1). De acordo com o censo do IBGE (2010), possui uma densidade populacional de 9.775 habitantes por km², distribuídos na zona urbana (4.761) e na rural (5.014).

A economia se baseia no cultivo de feijão, milho, pinha, acerola, algodão herbáceo, melancia, manga, banana e na criação de bovinos e caprinos. Outras atividades econômicas do município baseiam-se na indústria, com a produção de óleo ou petróleo líquido e gás natural, produção de carvão vegetal, lenha e madeira em tora das espécies florestais nativas, e fabricação de produtos de espécies florestais nativas, como cera e pó da carnaúba (IDEMA 2005).

O clima local é do tipo BSw_h, quente e semiárido, com temperatura média anual em torno de 27,5°C, curto período chuvoso de fevereiro a abril e umidade relativa média anual de 66%. A fitofisionomia é de Caatinga Hiperxerófila, onde são encontradas diversas leguminosas, como a jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.), euforbiáceas, como a faveleira (*Cnidoscolus phyllacanthus* (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm.) e o marmeleiro (*Croton* sp.) e cactáceas, como o facheiro e o xique-xique (CPRM 2005). Devido às condições climáticas, com intensa evaporação, o solo é salino e permite a presença de espécies halófilas, como o pirrixiu (*Atriplex* sp.) e o bredo (*Amaranthus* sp.). Os carnaubais, instalados nas

baixadas mais úmidas, destacam-se pela predominância da palmeira *Copernicea prunifera* (Mill.) H.E. Moore, conhecida regionalmente como a árvore da providência (Fig. 2).

Para o presente estudo foram selecionadas as comunidades rurais de Pacheco, Sítio Casinha, Mutamba e Arenosa, onde se encontram 1.977 habitantes moradores de 555 residências (IBGE 2010).

2.2 Inventário Etnobotânico

Entre janeiro e abril de 2011 foram entrevistadas 64 mulheres com idade variando de 19-82 anos e 10 homens, com idade variando de 21-71 anos, empregando-se formulários semi-estruturados e diálogos informais (Albuquerque *et al.* 2010).

Além de dados socioeconômicos, como idade, ocupação, renda familiar, tempo de moradia no local, número de moradores na casa e nível de escolaridade, foram levantadas questões relacionadas com o conhecimento e uso das plantas da região, com especial atenção para a carnaúba e a algaroba. Os usos citados foram enquadrados nas categorias artesanato, combustível, construção, medicinal e forragem.

As espécies citadas pelos informantes foram identificadas pelo nome vernáculo, coletadas, identificadas e depositadas no Herbário UFP, da Universidade Federal de Pernambuco.

2.3 Análise de dados

O Índice de Significado Cultural (ISC) das plantas citadas pelos informantes foi calculado (Stoffle *et al.* 1990) e comparou-se com os obtidos para a carnaúba e a algaroba, para avaliar a importância biológica e cultural das duas espécies para as comunidades rurais investigadas.

Determinou-se o Índice de Valor da Diversidade de Uso (UDs) para a algaroba e carnaúba seguindo Byg & Baslev (2001), para medir como a espécie é usada em uma categoria e como contribui para o valor de uso total.

Para analisar as informações sobre o uso da carnaúba pelas pessoas foi utilizado o Teste de Qui-quadrado e o Teste G foi calculado para observar se existiam diferenças entre as faixas etárias dos informantes que usavam ou não a carnaúba.

3. Resultados e discussão

3.1 *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore

Copernicia prunifera possui caule solitário, ereto e colunar, revestido espiraladamente ao redor do estipe pelos remanescentes da base das folhas já caídas. Indivíduos desta espécie atingem 10-15m de altura e 15-25 cm de diâmetro e apresentam folhas numerosas, em forma de leque (flabeliformes), palmadas, que formam uma copa globosa. As inflorescências são intrafoliares, ramificadas, dispostas obliquamente e são mais longas do que as folhas; ramos florais ou raquias de até 12 cm de comprimento e cerca de 2 mm de diâmetro, pubescentes, com pequenas brácteas na base na forma de fibras ou cílios. Frutos ovoides ou globosos, medindo 1,8 a 2,7 cm de comprimento, com epicarpo negro e liso e mesocarpo fino (Lorenzi *et al.* 2010).

A carnaúba é encontrada na vegetação de Caatinga, em ambientes com terrenos baixos de várzea, principalmente na beira de rios e lagos, periodicamente inundados (Lorenzi *et al.* 2010) (Fig. 2).

Nas quatro comunidades estudadas, a carnaúba é utilizada como combustível (1 citação) e para construção de casas (31 citações) e cercas (18 citações). Além da carnaúba outras espécies de plantas, como a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir), catanduba (*Piptadenia moniliformis* Benth.), mulungu (*Erythrina mulungu* Mart. ex Benth) e mororó (*Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud.) são utilizadas na construção de casas e cercas (Fig. 3).

A carnaúba ainda é utilizada na produção de artesanato (17 citações), como bolsas, chapéus e esteiras, confeccionados com suas folhas por moradores da região e vendidos em feiras livres de Carnaubais e outros municípios do estado, ou até mesmo enviados para outros estados do Nordeste (Fig. 3).

O uso medicinal local da carnaúba pelos entrevistados teve apenas uma citação, onde uma mulher com 54 anos indicou o chá da raiz foi para dor na coluna. Em comunidades do Nordeste, como no estado do Piauí, a raiz da carnaúba é utilizada no tratamento de doenças

reumáticas e nervosas (Carvalho 2005) e no estado do Ceará é empregada no tratamento de úlceras, erupções cutâneas e reumatismo (Braga 1976).

Não foi encontrada diferença significativa ($p= 0.6171$; $\chi^2= 0.25$) entre o número de pessoas que afirmaram usar a carnaúba e o daquelas que relataram não a usar. Também não foram significativas as diferenças de seu uso entre informantes na faixa etária de até 49 anos (13% do total) e os maiores de 50 anos ($p= 0.3800$; teste $G=0.7706$). Todavia, metade do conjunto de entrevistados, que se encontram na faixa etária de 20 a 29 anos, não utiliza a carnaúba, indicando que o conhecimento sobre esta espécie não será difundindo como anteriormente entre os moradores das comunidades, o que pode levar a uma erosão do conhecimento e diminuição do valor de uma das mais importantes espécies para a economia da região.

3.2 *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.

Prosopis juliflora (Sw.) DC. apresenta-se em forma de arbusto ou pequenas árvores, que podem atingir até 10 m de altura, com troncos de até 1,2 m de diâmetro. As folhas são alternas, bipinadas, com folíolos medindo entre 5 e 24 mm de comprimento (Fig. 4). A inflorescência é uma espiga comprida, com tamanho variando entre 8 e 10 cm de comprimento, onde as flores jovens possuem cor verde esbranquiçada e que mudam para amarelo claro quando maduras. As raízes crescem muito rápido em apenas oito semanas e podem alcançar uma profundidade de 40 cm, permitindo boa sustentação no solo e a busca por água em reservas subterrâneas (Lima 1994).

A algaroba possui crescimento acelerado e é tolerante a ambientes com baixo índice pluviométrico e ao sal. Esta espécie também pode ser encontrada ao longo dos cursos de rios secos ou periodicamente secos, já que a presença e a profundidade do lençol freático permitem a sua distribuição, crescimento e tamanho (Simpson 1977).

Nas comunidades estudadas, aproximadamente a terça parte dos entrevistados utilizam a algaroba para alguma finalidade, sendo citado o uso como combustível (20), seguido de forragem (18) e construção (15) de casas e cercas (Fig. 5).

Como mostram estudos realizados por Felger (1977) e D'Antoni & Solbrig (1997), em comunidades estabelecidas em regiões áridas e semiáridas de diversos países, a algaroba

fornece numerosos recursos para suprir as necessidades das populações, sendo utilizada como fonte de alimento para o homem, forragem, produção de lenha e carvão de boa qualidade. Outros recursos também são utilizados, como a cera na produção de velas e remédio, a resina na pintura e na confecção de enfeites, as raízes na confecção de cordas de boa qualidade, além de ser bastante comum em alguns países o uso da algaroba como medicinal (Felger 1977; Franco 2008).

Esses usos são semelhantes aos reportados pelas comunidades rurais do Nordeste do Brasil onde, após seis décadas de introduzida, a algaroba é utilizada como forragem, combustível, na construção de cercas e casas, medicinal e alimentícia (Albuquerque & Andrade 2002a, 2002b; Albuquerque *et al.* 2007; Nascimento *et al.* 2008; Albuquerque *et al.* 2009; Almeida *et al.* 2010).

Nas comunidades analisadas neste estudo, a madeira da algaroba é considerada como de boa qualidade e de longa duração; se utilizada como lenha, produz carvão abundante e de excelente qualidade; também é utilizada na confecção de tábuas, postes e estacas para a construção de cercas.

Apesar de introduzida há relativamente pouco tempo, a algaroba apresenta o mesmo significado cultural que a carnaúba nas quatro comunidades rurais estudadas, com valor de ISC superior ao de muitas espécies nativas típicas da caatinga, como o juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), o jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), a jurema-preta, a catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz), a quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.) e o jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart.) (Tab. 1).

Estudos etnobotânicos realizados em várias partes do mundo avaliam a importância de uma espécie para um determinado local através da quantidade de usos atribuídos à mesma pela comunidade (Byg & Baslev 2001). A categoria que mais contribui para o uso da algaroba nas comunidades rurais de Carnaubais é como combustível (UDs *Pros* 0,37). Esta categoria também contribui para o uso das espécies nativas da Caatinga, como catanduva (UDs *Pipta* 0,21), jurema-preta (UDs *Mimo* 0,10) e catingueira (UDs *Poin* 0,10), cujos índices são mais baixos que os encontrados para a algaroba.

As categorias forragem (UDs *Pros* 0,33) e construção (UDs *Pros* 0,28) também contribuem para o uso da algaroba, embora com valores mais baixos que a categoria combustível. Na

categoria construção espécies nativas, como carnaúba (UDs *Coper* 0,98), marmeleiro (UDs *Crot* 0,96), pereiro (UDs *Aspid* 0,94), jurema-preta e catingueira (UDs 0,89) apresentam valores mais elevados que a algaroba.

Com relação ao uso da carnaúba nas comunidades rurais de Carnaubais a categoria construção é a que mais contribui para o uso desta espécie (UDs *Coper* 0,72). Esta categoria também contribui para o uso das espécies nativas da Caatinga, como catingueira (UDs *Poin* 0,89), marmeleiro (UDs *Crot* 0,89) e pereiro (UDs *Aspid* 0,10), cujos índices são mais altos que os encontrados para a carnaúba.

As categorias artesanato (UDs *Coper* 0,25), medicinal (UDs *Coper* 0,01) e combustível (UDs *Coper* 0,01) também contribuem para o uso da carnaúba, embora com valores muito mais baixos que a categoria construção. Na categoria medicinal espécies nativas, como ameixa (UDs *Ximen* 0,97), cumaru (UDs *Ambur* 0,95) e jucá (UDs *Caesal* 0,88) apresentam valores mais elevados que a carnaúba. Na categoria combustível, as espécies nativas da Caatinga também apresentam valores baixos, como, jurema-preta (UDs *Mimo* 0,08), mofumbo (UDs *Combre* 0,08) e pereiro (UDs *Aspid* 0,05).

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa concedida à primeira autora. Aos moradores das comunidades de Arenosa, Pacheco, Sítio Casinha e Mutamba pela acolhida, especialmente àqueles que dispuseram do seu tempo para participar das entrevistas nas quais se baseia o presente trabalho.

4. Referências bibliográficas

Albano, G.P. & Sá, A.J. 2009. Vale do Açu-RN: A passagem do extrativismo da carnaúba para a monocultura de banana. **Revista de Geografia** 26 (3): 6-32.

Albuquerque, U.P. 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the caatinga vegetation of NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 2: 30.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciência**. 27: 336-346.

Albuquerque, U.P. & Andrade, L.H.C. 2002b. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 16 (3): 273-285.

Albuquerque, U.P.; Almeida, A.L.S.; Lins Neto, E.M.F.; Medeiros, P.M.; Melo, J.G.; Monteiro, J.M.; & Santos, J.P. 2007. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology** **114**: 325–354.

Albuquerque, U.P.; Alencar, N.L.; Andrade, L.H.C.; Cabral, M.C. & Silva, V.A. 2008. Comparisons between the use of medicinal plants in indigenous and rural caatinga (dryland) communities in NE Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas** **7**:156-170.

Albuquerque, U.P.; Alencar, N. L.; Araújo, E. L.; Araújo, T. A. S.; Lucena, R.F.P.; Monteiro, J. M.; Nascimento, V. T. & Ramos, M. A. 2009. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. **Biodiversity and Conservation** **18**: 127–150.

Albuquerque, U.P.; Lucena, R.F.P.L. & Cunha, L.V.F.C. 2010. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Editora Nupeea, Recife.

Almeida, C.F.C.B.R.; Albuquerque, U.P.; Amorim, E. L. C. & Ramos, M.A.; 2010. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology** **127**: 674–684.

Braga, R. 1976. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Pp. 539. (4 ed.) Natal: Editora Universitária-UFRN (Coleção Mossoroense vol.CCCXV).

Byg, A. & Baslev, H. 2001. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation** **10**: 951-970.

Carvalho, F.P.A. 2005. Eco-eficiência na produção de pó e cera de carnaúba no município de Campo Maior (PI). (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Piauí.

D'Antoni, H. L. & Solbrig, O.T. 1977. Algarrobos in South American cultures: past and present. Pp. 189-200. In: Simpson, B.B. (Ed.). **Mesquite: Its biology in two desert ecosystems**. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson and Ross.

Felger, R. S. 1977. Mesquite in Indian cultures of southwestern North America. Pp. 150-176. In: Simpson, B.B. (Ed.). **Mesquite: Its biology in two desert ecosystems**. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson and Ross.

Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA). 2010. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br>. [Acesso em março de 2011].

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. [Acesso em março de 2011].

Lima, P. C. F.1994. **Comportamento silvicultural de espécies de Prosopis, em Petrolina-PE, região semi-árida brasileira**. (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Paraná.

Lorenzi, H.; Noblick, L.; Khan, F.; Ferreira, E. 2010. Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras). Pp. 368. **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**. Nova Odessa.

Nascimento, V. T.; Albuquerque, U. P.; Alves, A. G. C.; Araújo, E. L. & Sousa, L. G. 2008. Rural fences in agricultural landscapes and their conservation role in an area of caatinga (dryland vegetation) in Northeast Brazil. **Environment, Development and Sustainability**. v. on line. p. on line.

Rodrigues, L.C. 2012. **Uso e armazenamento de recursos vegetais em comunidades rurais do semi-árido do Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil)**. (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Silva, A.G. 1999. Trabalho e tecnologia na produção de frutas irrigadas no Rio Grande do Norte-Brasil. Pp. 171-220. In: Cavalcanti, J.S.B. (Org.). **Globalização, trabalho, meio ambiente: mudanças socioeconômicas em regiões frutícolas para exportação**. Recife. Ed. Universitária da UFPE.

Simpson, B. B.; Neff, J. L. & Moldenke, A. R. 1977. *Prosopis* flowers as a resource. Pp. 84-107. In: **Mesquite, Its Biology in Two Desert Shrub Ecosystems**. (Ed.) B. B. Simpson. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, Pennsylvania, USA.

Stoffle, R. W.; Evans, M. J. & Olmsted, J. E. 1990. Calculating the cultural significance of american indian plants: Paiute and Shoshone ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. **American Anthropologist** 92: 416-432.

6. Legendas das figuras e tabelas

Figura 1. Localização do município de Carnaubais no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fonte: IDEMA, 2001, adaptado.

Figura 2 (a-b). Floresta ciliar de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore) presente nas baixadas úmidas e várzeas dos rios, município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C.Rodrigues.

Figura 3. Categorias de uso atribuídas à *Copernicia prunifera* pelas comunidades rurais Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco, Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).

Figura 4. Exemplar de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.) no município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Foto: L.C.Rodrigues.

Figura 5. Categorias de uso atribuídas à *Prosopis juliflora* (Sw.) DC pelas comunidades rurais Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).

Tabela 1. Posicionamento de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. e *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore em relação às espécies lenhosas nativas da Caatinga de maior significado cultural para as comunidades Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte). ISC=Índice de Significado Cultural.

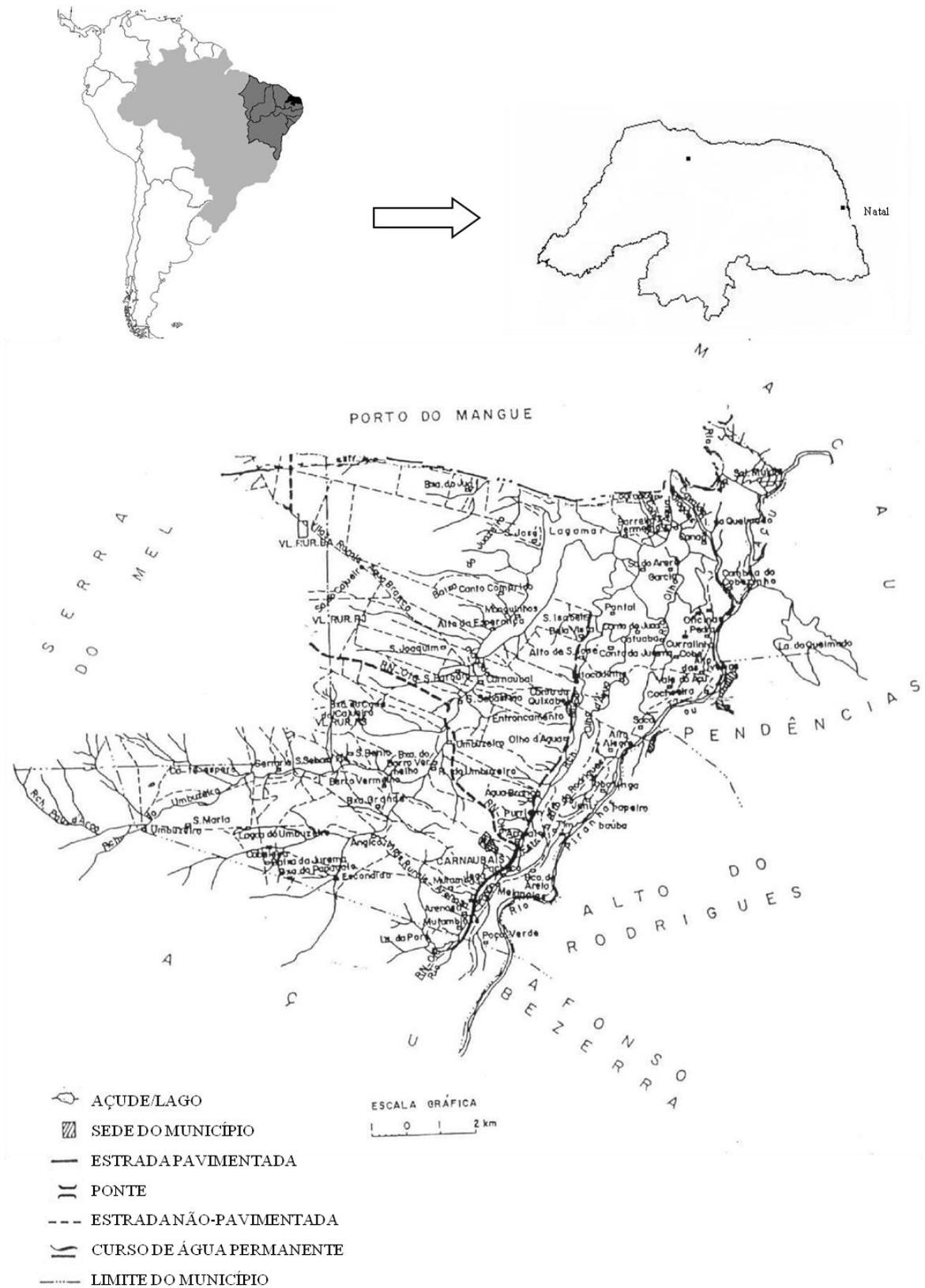


Figura 1. Localização do município de Carnaubais no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fonte: IDEMA, 2001, adaptado.



Figura 2 (a-b). Floresta ciliar de Carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore) presente nas baixadas úmidas e várzeas dos rios, município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C. Rodrigues (março, 2011).

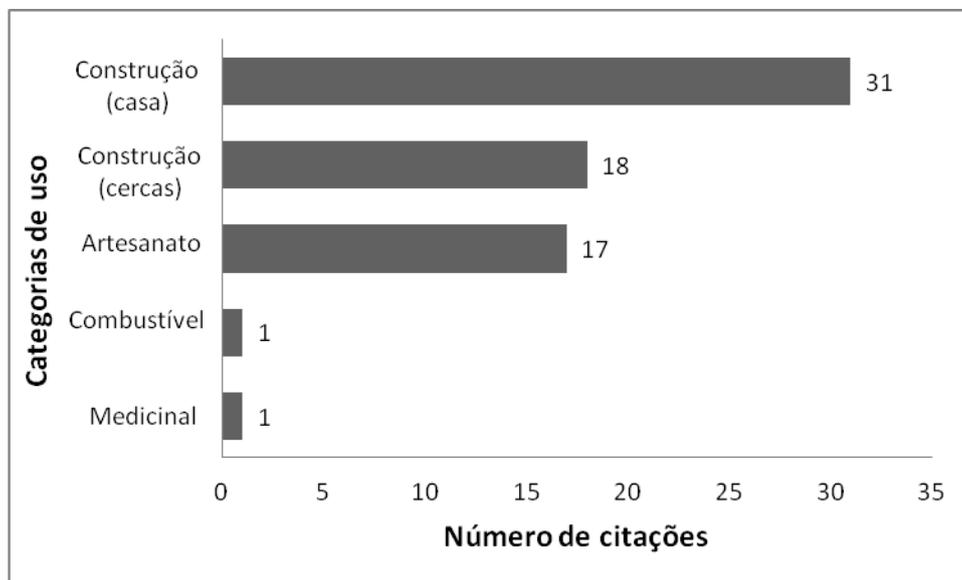


Figura 3. Categorias de uso atribuídas à *Copernicia prunifera* pelas comunidades rurais Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco, Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).



Figura 4. Exemplar de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.) no município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Foto: L.C. Rodrigues (março, 2011).

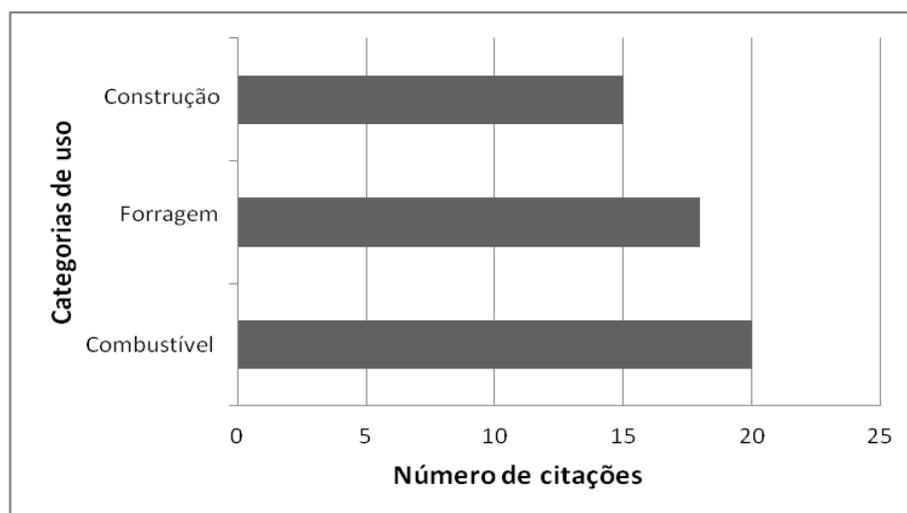


Figura 5. Categorias de uso atribuídas à *Prosopis juliflora* (Sw.) DC pelas comunidades rurais Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil).

Tabela 1. Posicionamento de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. e *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore em relação às espécies lenhosas nativas da Caatinga de maior significado cultural para as comunidades Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba (Carnaubais, Rio Grande do Norte). ISC=Índice de Significado Cultural.

Nome científico	Nome vulgar	ISC
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	20
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	20
<i>Calliandra spinosa</i> Ducke	Umarizeiro	20
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	24
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	24
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	Jurema-preta	28
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	Catanduva	32
<i>Amburana cearensis</i> (Alemão) A. C. Sm.	Cumarú	32
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. Ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Quixabeira	36
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira	40
<i>Caesalpineia ferrea</i> Mart.	Jucá	40
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	Carnaúba	48
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	48

CAPÍTULO III

ARMAZENAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS POR COMUNIDADES RURAIS DO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

A ser submetido à Revista *Journal of Ethnopharmacology*

Armazenamento de espécies vegetais utilizadas como medicinais por comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil

Laís Costa Rodrigues^{1*}, Antonio Fernando Morais de Oliveira², Laise de Holanda Cavalcanti Andrade³

1. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: laisctrodrigues@gmail.com *Autor para correspondência
2. Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica (LEAF), Universidade Federal de Pernambuco.
3. Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada (LEBA), Universidade Federal de Pernambuco.
* Rua Prof. Nelson Chaves, s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil.

RESUMO (Armazenamento de espécies vegetais utilizadas como medicinais por comunidades rurais do semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil). O hábito de armazenar determinadas plantas para uso medicinal por membros de comunidades rurais não é uma prática comum, tanto em regiões áridas quanto úmidas do Brasil. No presente trabalho objetivou-se estudar a prática de armazenamento de plantas medicinais em comunidades rurais inseridas no semiárido do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Foram realizadas 74 entrevistas semiestruturadas com membros das comunidades de Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco e Mutamba, buscando registrar as espécies armazenadas, forma de armazenamento, motivos que induzem o armazenamento e se esta prática interfere em suas propriedades medicinais. Os resultados da pesquisa de campo mostraram que apenas 46% dos entrevistados realizam a prática de armazenamento de materiais vegetais. Esses relataram os usos, forma e partes das plantas armazenadas para 27 espécies, dentre as 142 que relataram como úteis. Raízes, casca do tronco, folhas, flores e frutos desidratados são armazenados e alguns destes dependem da disponibilidade temporal para serem ofertados pelo ambiente. Nos meses chuvosos existe grande oferta de ervas, como *Phyllanthus niruri* L., *Scoparia dulcis* L. e arbustos, como *Facheiroa squamosa* Braun e *Cnidoscylus urens* (L.) Arthur, permitindo a obtenção e o armazenamento das partes de valor medicinal. As cascas dos troncos das árvores são armazenadas devido a sua obtenção requerer um maior esforço no momento da coleta, como extensas caminhadas. As plantas são armazenadas em sacos plásticos, sacos de pano e recipientes de plástico e metal. Esta prática de armazenamento leva a uma alteração quantitativa na composição de flavonóides, derivados cinâmicos e saponinas, principais constituintes detectados nas quatro espécies selecionadas para estudos fitoquímicos.

Palavras-chave: recursos vegetais, disponibilidade temporal, Caatinga.

1. Introdução

A Caatinga, situada na região semiárida do Nordeste do Brasil, apresenta uma vegetação xerófila e decídua, onde o aparecimento das flores e folhas depende da ocorrência de chuvas, que costumam ser irregulares durante o ano nessa região do país (Araújo *et al.*, 2007).

Segundo Albuquerque (2006, 2010), a hipótese da sazonalidade postula que as populações que habitam ambientes com climas estacionais bem estabelecidos, como a Caatinga, utilizam as espécies lenhosas como táticas de forrageio, já que estas estão sempre disponíveis no ambiente.

As populações que dependem de fatores temporais, como aquelas que vivem em locais áridos ou semiáridos do mundo, armazenam plantas e/ou órgãos que estão disponíveis apenas em curto período de tempo (Samvatsar & Diwanji, 2000; Tapsoba & Deschamps, 2006). Apesar da forte sazonalidade da Caatinga, informações sobre o armazenamento de plantas para uso medicinal são escassas na região semiárida do Brasil.

As pesquisas etnobotânicas tratam do uso das plantas e sua importância para as populações locais e, em sua maioria, a importância das espécies medicinais (Albuquerque & Andrade, 2002a; 2002b; Albuquerque, 2006; Albuquerque & Oliveira, 2007; Lucena *et al.*, 2007).

Embora não direcionados especificamente para este fim, os estudos etnobotânicos realizados na Caatinga indicam que não há iniciativas de armazenamento de plantas medicinais, principalmente das espécies vegetais que aparecem em abundância nos períodos chuvosos (Albuquerque & Andrade, 2002). O presente estudo teve como objetivo detectar a intensidade de uso desta prática como também identificar os processos e eficácia do armazenamento de recursos vegetais por comunidades rurais estabelecidas na região semiárida do Rio Grande do Norte.

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de Carnaubais, de 542,53 km², está localizado no Nordeste do Brasil na Mesorregião do Oeste Potiguar e na Microrregião do Vale do Açu (05°20'52,8" S e 36°50'02,4" W) no estado do Rio Grande do Norte, distando 239 km da capital deste estado (Fig. 1).

O clima é semiárido quente e seco com curta estação chuvosa. Segundo a classificação de Köppen, esse clima enquadra-se no tipo BShw. A temperatura média anual fica em torno de 27,5°C, precipitação pluviométrica anual é de 400 a 600 mm, com curto período chuvoso de fevereiro a abril (IDEMA, 2005). A vegetação natural consiste de floresta tropical seca do tipo caatinga hiperxerófila, a qual se caracteriza como uma vegetação aberta lenhosa de baixo a médio porte, com grande representatividade de espécies xerófitas e decíduas, que possui um estrato herbáceo bastante definido em épocas de chuvas (IBGE, 2010).

A densidade populacional do município de Carnaubais é de 9.775 habitantes por km², com 4.761 moradores na zona urbana e 5.014 na rural (IBGE, 2010). Para o presente estudo foram selecionadas as comunidades rurais de Pacheco, Sítio Casinha, Mutamba e Arenosa. Na área de estudo, a agricultura, o comércio e a indústria são os três principais setores econômicos. Várias unidades familiares se caracterizam por apresentar uma agricultura baseada no cultivo de produtos para a subsistência das famílias e os produtos excedentes do cultivo são vendidos na feira do próprio município e/ou cidades vizinhas. A indústria é outra atividade econômica importante no município, com a produção de óleo ou petróleo líquido e gás natural, produção de carvão vegetal, lenha e madeira em tora das espécies florestais nativas, e fabricação de produtos de espécies florestais nativas, como cera e pó da carnaúba (IDEMA, 2005).

2.2 Inventário Etnobotânico

Realizaram-se entrevistas com 74 informantes das quatro comunidades rurais em suas próprias residências. No total entrevistaram-se 64 mulheres com idade variando de 19-82 anos e 10 homens com idade variando de 21-71 anos, empregando-se a técnica de entrevista semiestruturada e diálogos informais (Albuquerque *et al.*, 2010). Para a definição do número

total de entrevistas utilizou-se o cálculo da curva de acumulação de espécie, por intermédio do programa EstimateS 6.1 (Colwell & Coddington, 1994).

A coleta de dados foi dividida em duas etapas: na primeira todos os informantes (74) foram questionados com perguntas de cunho socioeconômico e com questões sobre as plantas conhecidas e o uso que se faz delas na região, como parte usada, preparação e armazenamento.

Após a análise desses dados, 34 residências foram selecionadas para a segunda etapa da coleta de dados, realizada apenas com os moradores que fizeram referência à prática de armazenamento de plantas. Nesta etapa foram realizadas novas perguntas sobre o armazenamento, como: parte da planta, local, motivo, tempo, processo e problemas/consequências.

Consulta a especialistas e à literatura associada à comparação com exsicatas depositadas no Herbário UFP, foram procedidas para a identificação das espécies citadas pelos informantes. Exsicatas representativas do material estudado foram incorporadas no Herbário Professor Geraldo Mariz (UFP) da Universidade Federal de Pernambuco.

2.3 Análise de dados

2.3.1 Obtenção do extrato e screening fitoquímico

Para a análise fitoquímica foram selecionadas quatro espécies utilizadas pela comunidade como medicinais e que estavam disponíveis tanto frescas quanto armazenadas: *Phyllanthus niruri* L. (raiz), *Scoparia dulcis* L. (raiz), *Turnera subulata* Sm. (raiz) e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (flor). Amostras frescas e armazenadas dessas espécies foram submetidas à extração hidroalcoólica (Farmacopéia Brasileira, 1959), a fim de identificar se ocorrem alterações qualitativas e quantitativas nas classes de metabólitos secundários durante o armazenamento.

Para a obtenção do extrato hidroalcoólico (HA), 1 g da raiz de *P. niruri*, 17 g das raízes de *S. dulcis*, 30 g das raízes de *T. subulata* e 30 g das flores de *P. pyramidalis* foram trituradas com 20 ml, 80 ml e 100 ml de etanol 70%, respectivamente para cada amostra, durante oito dias e avaliados quanto a presença de alcaloides, cumarinas, flavonoides,

glicosídeos cardioativos, óleos essenciais, triterpenos e saponinas. As análises cromatográficas foram realizadas em placas de gel de sílica G (Merck) e as fases móveis definidas de acordo com as classes de substâncias ensaiadas (Wagner & Bladt, 1996). Para se detectar a presença de saponinas, foi empregado o teste da formação de espuma, que consistiu na agitação enérgica do extrato em tubo de ensaio durante, aproximadamente 15 segundos (Simões *et al.*, 2004).

2.3.2 Análise por cromatografia gasosa e líquida de alta eficiência

Os extratos foram concentrados e liofilizados, particionados com clorofórmio e analisados em cromatógrafo gasoso acoplado a um espectômetro de massas (Shimadzu QP5050), equipado com detector de ionização de chama e uma coluna capilar de sílica fundida DB-5 (5% de difenil e 95% de dimetilpolisiloxano, 30 m x 0,25 mm). A temperatura do forno da coluna foi programada inicialmente em 150°C por 4 min aumentando numa razão de 4 °C/min até 280°C, assim permanecendo por 15 min. As temperaturas do injetor e detector foram de 250°C e 280°C, respectivamente. Hélio foi utilizado como gás de arraste com fluxo de 57 cm³/min. O espectrômetro de massas foi operado por impacto eletrônico a 70 ev.

A cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) foi realizada com a fração dos extratos não solubilizada em clorofórmio. Empregou-se uma coluna C18 (5 mm, 250 x 4.6 mm ID) com metanol/água (50:50 v/v) como fase móvel com fluxo de 0,2 mL por minuto e volume de injeção de 20 µl. Foi utilizado um Shimadzu LC-MS-IT-TOF com ionização por eletronspray e detector de arranjo de diodo (354 nm). A temperatura foi programada de 30°C a 38°C.

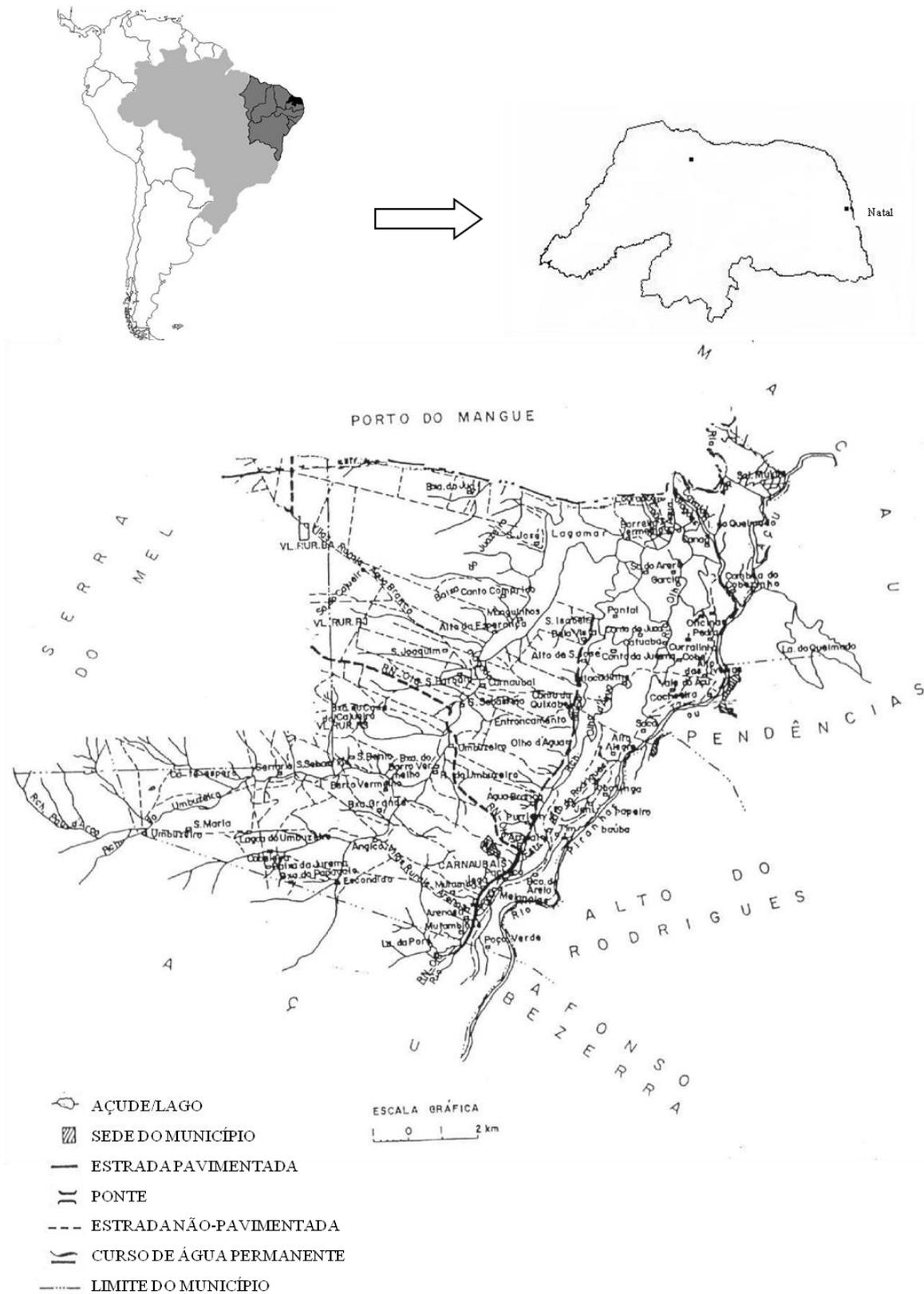


Fig. 1. Localização do município de Carnaubais no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fonte: IDEMA, 2001, adaptado.

3. Resultados e Discussão

3.1 Armazenamento das plantas

O armazenamento de plantas medicinais inteiras ou partes delas, como raízes, folhas, frutos, cascas do tronco e flores, sendo as cascas e as raízes as de uso mais frequente. Essa prática torna o recurso sempre disponível, porém este costume não parece ser muito comum nas quatro comunidades estudadas, desde que foi relatado por apenas 34 entrevistados (46%) (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies vegetais utilizadas como medicinais armazenadas por comunidades rurais de Mutamba, Sítio Casinha, Pacheco e Arenosa, em Carnaubais no sertão do Rio Grande do Norte.

Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Parte armazenada	Indicação terapêutica
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório e antigripal.
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório e antigripal.
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório, antigripal, tratamento da gastrite e antidiarreica.
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Arbóreo	Casca	Antiinflamatório e antigripal.
<i>Croton zehntneri</i> Pax. & K. Hoffm.	Canela do mato	Arbóreo	Casca	Antidiarreica e anti-inflamatório (sinusite).
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	Catanduva	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório, antigripal e antitussígeno.
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira	Arbóreo	Flor	Anti-inflamatório, antigripal, combate a cefaléia, hipolipemiante.
<i>Turnera subulata</i> Sm.	Chanana	Herbáceo	Raiz	Antigripal e antitussígeno.
<i>Amburana cearensis</i> (Alemão) A. C. Sm.	Cumaru	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório, antigripal, antireumático, combate a

<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	Arbóreo	Folha	sinusite. Febrífugo e antigripal.
<i>Facheiroa squamosa</i> Braun	Facheiro	Arbusto	Raiz	Tratamento da gastrite.
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Arbóreo	Folha	Anticancerígeno.
<i>Vitex gardneriana</i> Schauer	Jaramataia	Arbóreo	Folha	Hipolipemiante e hipoglicemiante.
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório, antigripal e antianêmico.
<i>Caesalpineia ferrea</i> Mart.	Jucá	Arbóreo	Fruto	Anti-inflamatório.
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranja	Arbóreo	Casca do fruto	Calmante, antidiarreica e antigripal.
<i>Egletes viscosa</i> Less.	Macela	Herbáceo	Fruto	Antidiarreica, previne a trombose e anti- hipertensivo.
<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schultze-Menz	Papaconha	Herbáceo	Raiz/planta inteira	Anti-helmíntico, antianêmico, hipoglicemiante e antigripal.
<i>Tabebuia avellanadae</i> Lorenz et Gris	Pau d'arco	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório.
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra- pedra	Herbáceo	Raiz/planta inteira	Diluição de cálculos renais e antigripal.
<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) SW.	Quebra- pedra do Pará	Herbáceo	Folha	Diluição de cálculos renais e tratamento da gastrite.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. Ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Quixabeira	Arbóreo	Casca	Anti-inflamatório e antigripal.
<i>Calliandra spinosa</i> Ducke	Umarizeiro	Arbóreo	Casca	Antianêmico, tratamento da gastrite e antigripal.
<i>Cnidoscopus urens</i> (L.) Arthur	Urtiga- branca	Arbusto	Raiz	Anti-inflamatório (apêndice intestinal), diluição de cálculos renais.
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Herbáceo	Raiz	Anti-inflamatório e antigripal.

As plantas medicinais armazenadas pelas comunidades rurais investigadas são na maioria espécies lenhosas, e destas, são armazenadas pelas comunidades as cascas dos troncos, folhas, flores e frutos (Fig. 1).

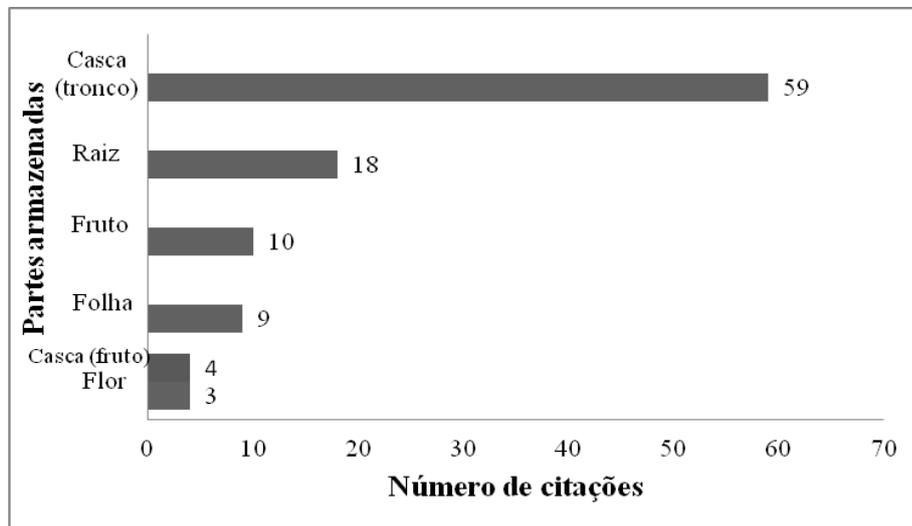


Fig. 1. Número de citações para cada parte da planta armazenada por comunidades rurais de Mutamba, Sítio Casinha, Pacheco e Arenosa, no sertão do Rio Grande do Norte.

As flores de *P. pyramidalis* e os frutos de *Caesalpineia ferrea* Mart. (jucá) são armazenados devido ao curto período em que estão disponíveis, ou seja, apenas em períodos chuvosos. A casca do tronco das espécies lenhosas, como *Ximenia americana* L., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e *Myracrodruon urundeuva* Allemão, é a parte mais frequentemente utilizada. Como esta parte da planta está sempre disponível, nas comunidades rurais estudadas, apenas 24% das espécies de plantas citadas como medicinais, herbáceas e lenhosas, são armazenadas.

Estudos realizados com outras comunidades que habitam a Caatinga mostram que as cascas das árvores são bastante utilizadas, principalmente de espécies nativas, porém os autores não fazem referência ao armazenamento desses recursos (Albuquerque, 2006; Lucena *et al.*, 2007; Sieber, 2009).

No presente estudo, as partes floridas de espécies lenhosas foram pouco citadas pelos entrevistados, como por exemplo, *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz, cujas flores são utilizadas como hipolipemiante, antiinflamatório e antigripal. Albuquerque & Andrade (2002a) apontam que comumente as plantas herbáceas ou subarbustivas que ofertam flores

para o consumo são pouco citadas e raramente utilizadas pelas comunidades que habitam o semiárido pernambucano, devido ao curto período de disponibilidade desses recursos, que estão presentes principalmente nos meses chuvosos.

Todavia, Almeida (2004) indica que dentre as partes das plantas citadas para uso medicinal pela comunidade, as flores foram mais citadas, apesar deste recurso não ser continuamente ofertado pela natureza. Segundo o autor, essa evidência está associada à ausência de determinado órgão da planta, e este é substituído por outra parte da mesma planta ou de outra planta que tenha a mesma atividade esperada.

Apesar de constituírem um recurso permanente, as cascas dos troncos são armazenadas devido à distância das residências dos membros das comunidades até a mata onde o recurso é encontrado.

Além disso, devido às características climáticas da Caatinga e fenologia da espécie, o recurso utilizado muitas vezes está disponível apenas em um curto período de tempo, como no caso dos frutos, folhas e flores (Fig.2). Outro motivo citado pelos entrevistados é o financeiro, como ocorre com *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, cujo fruto é consumido e suas cascas são armazenadas para posterior uso medicinal, pois nem sempre o usuário tem disponível R\$ 1,00 correspondente ao valor comercializado.

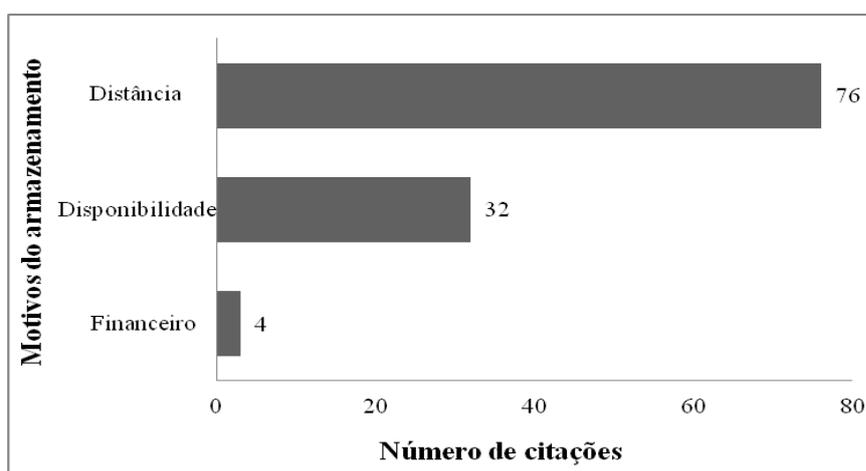


Fig. 2. Número de citações para os motivos do armazenamento de plantas medicinais pelas comunidades rurais de Pacheco, Sítio Casinha, Arenosa e Mutamba em Carnaubais, no sertão do Rio Grande do Norte.

As herbáceas são bastante utilizadas como medicinais em diferentes culturas, especialmente nos trópicos (Voeks, 2004), por apresentarem alta concentração de compostos secundários bioativos (Bennett & Prance 2000; Stepp & Moerman 2001; Stepp 2004). Devido ao seu porte, são armazenadas com pouca frequência, já que muitas vezes são cultivadas nos quintais dos moradores, selecionadas de acordo com as necessidades de cada família, permitindo seu uso como medicinal sempre que for necessário (Nair 1986; Florentino *et al.* 2007).

Poucas espécies herbáceas são armazenadas pelas comunidades, sendo estas: *Costus spicatus* (Jacq.) SW. (quebra-pedra do Pará); *Egletes viscosa* Less. (macela); *Hybanthus calceolaria* (L.) Schultze-Menzas (papaconha); *Phyllanthus niruri* L. (quebra-pedra); *Scoparia dulcis* L. (vassourinha) e *Turnera subulata* Sm. (chanana). Algumas dessas espécies estão disponíveis apenas em curto período, principalmente o chuvoso (Fig. 3).

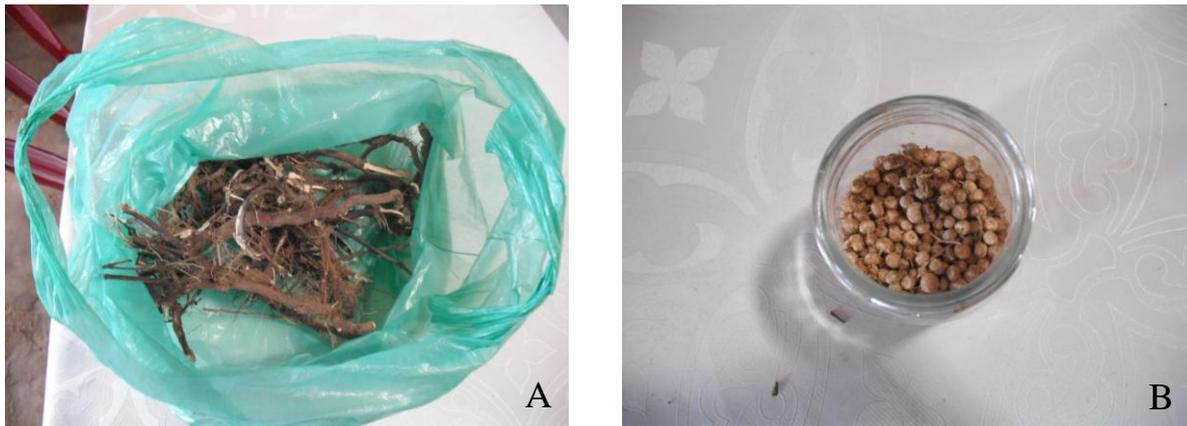


Fig. 3. Espécies herbáceas armazenadas (Raiz de *Turnera subulata* Sm. (A) e frutos de *Egletes viscosa* Less.(B) pelas comunidades rurais no município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C. Rodrigues (março, 2011).

Os entrevistados não demonstraram preocupação com a forma de armazenamento das plantas, com diferentes espécies colocadas em um mesmo recipiente. Além disso, o material é armazenado sem qualquer proteção contra contaminantes, como insetos e fungos (Fig. 4).



Fig. 4. Folhas de *Costus spicatus* armazenadas sem proteção contra insetos nas comunidades rurais no município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Foto: L.C. Rodrigues (março, 2011).

Os recipientes empregados para o armazenamento das plantas são sacos plásticos ou de pano, embalagens de vidro, latas ou panelas de metal (Figs. 5 e 6). Assim como apontam Tabuti *et al.* (2003) as plantas são armazenadas em garrafas ou em sacos plásticos na comunidade de Bulamogi, Uganda.

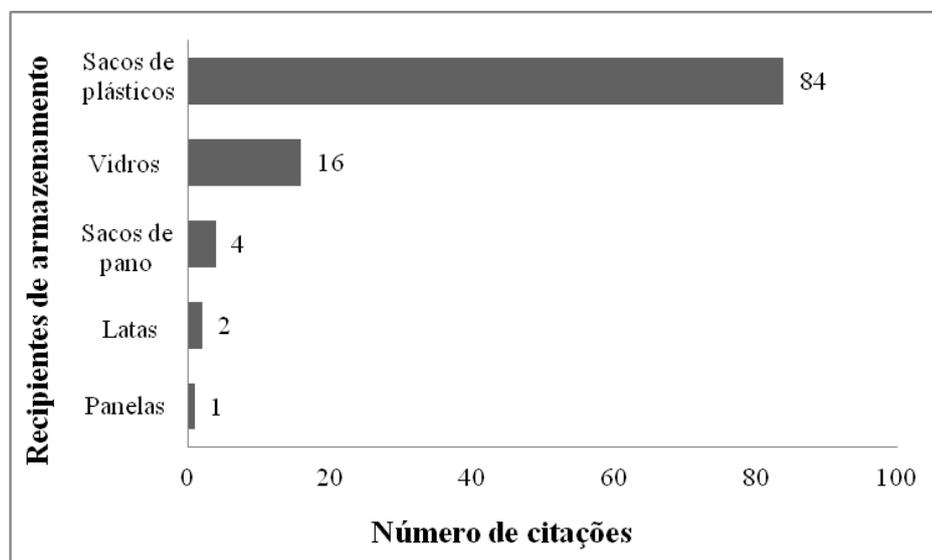


Fig. 5. Número de citações para cada recipiente utilizado para o armazenamento de plantas medicinais nas comunidades rurais de Arenosa, Sítio Casinha, Pacheco, Mutamba em Carnaubais, sertão do Rio Grande do Norte.

Antes de serem armazenadas as plantas são colocadas ao sol para secar, evitando o surgimento de fungos e bactérias que podem se desenvolver no material armazenado. Este procedimento anterior ao armazenamento é praticado por diferentes culturas, como a estudada por Tabuti *et al.* (2003; 2010) onde algumas plantas são colocadas ao sol para secar.

Nas culturas onde existe a prática de armazenar plantas secas, alguns cuidados são tomados para que não fiquem mofadas ou com odor fétido, o que impossibilita a utilização do material (Tabuti *et al.* 2003;2010; Badke 2008). De acordo com os informantes das quatro comunidades estudadas no sertão do Rio Grande do Norte, a validade das plantas armazenadas pode variar, desde um mês até mais de três anos, dependendo da espécie e do modo de armazenamento. Deste modo, as cascas das espécies lenhosas já armazenadas, são periodicamente colocadas ao sol, para evitar que elas fiquem contaminadas ou com odor fétido e assim prolongar a validade.



Fig. 6. Recipientes utilizados para armazenar as espécies vegetais (Flores de *Poincianella pyramidalis* (A e C) e folhas de *Annona muricata* (B) por comunidades rurais do município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotos: L.C. Rodrigues (março, 2011).

3.2 Alteração nos metabólitos secundários decorrentes do armazenamento

Dentre as espécies citadas como medicinais pelos informantes e que são armazenadas nas comunidades estudadas foram selecionadas *P. pyramidalis*, *P. niruri*, *T. subulata* e *S. dulcis*, para avaliar se ocorrem alterações significativas nas classes de metabólitos secundários quando armazenadas. Nas análises de cromatografia em camada delgada (CCD) de raízes e flores das quatro espécies analisadas, frescas e armazenadas, foram encontradas as seguintes classes de metabólitos: flavonoides, derivados cinâmicos, triterpenos, saponinas e alcaloides (Tab. 2).

Tabela 2. Metabólitos secundários detectados no extrato hidroalcoólico de espécies selecionadas utilizadas como medicinais pelas comunidades rurais do município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

Metabólitos	Espécie							
	<i>Phyllanthus niruri</i> *		<i>Scoparia dulcis</i> *		<i>Turnera subulata</i> *		<i>Poincianella pyramidalis</i> **	
	F	A	F	A	F	A	F	A
Alcaloides	+	+	+	+	-	-	+	+
Cinâmicos	+	+	++	++	+	+	+	+
Flavonoides	-	-	+	+	+	+	++	++
Cardenolídeos	-	-	-	-	-	-	-	-
Óleos essenciais	-	-	-	-	-	-	-	-
Triterpenos	+	+	+	+	+	+	+	+
Saponinas	++	++	++	++	++	++	++	++

* = raiz, ** = flor, F = fresco, A = armazenado, - = não detectado, + = detectado

Scoparia dulcis L., conhecida popularmente como vassourinha, é utilizada para problemas estomacais, hipertensão, diabetes (Latha & Pari, 2005), bronquite, como analgésico (Freire *et al.*, 1991), anti-inflamatório (Freire *et al.*, 1991), antiviral (Hayashi *et al.*, 1990) e antitérmico, sendo algumas dessas atividades já comprovadas cientificamente. Os ácidos scopárico A e B e scopadúlcico A e B são responsáveis pela ação medicinal desta planta. Cumarinas, fenóis, saponinas, taninos, flavonoides, terpenoides e catecolaminas já foram isolados de *S. dulcis* (Ratnasooriya *et al.*, 2005).

As análises em cromatografia gasosa mostram que há uma variação quali e quantitativa entre os extratos obtidos de amostras frescas e armazenadas de *S. dulcis*. Os cromatogramas indicaram majoritariamente a presença de ácidos graxos. O perfil dos ácidos graxos das amostras frescas de *S. dulcis* é representado principalmente por ácidos graxos de cadeias mais curtas (< 18C) como os ácidos mirístico (C14:0) e palmítico (C16:0). O ácido oleico (C18:1) foi o principal componente desta amostra, enquanto que nas amostras armazenadas, o ácido palmítico foi o principal componente (Fig. 7).

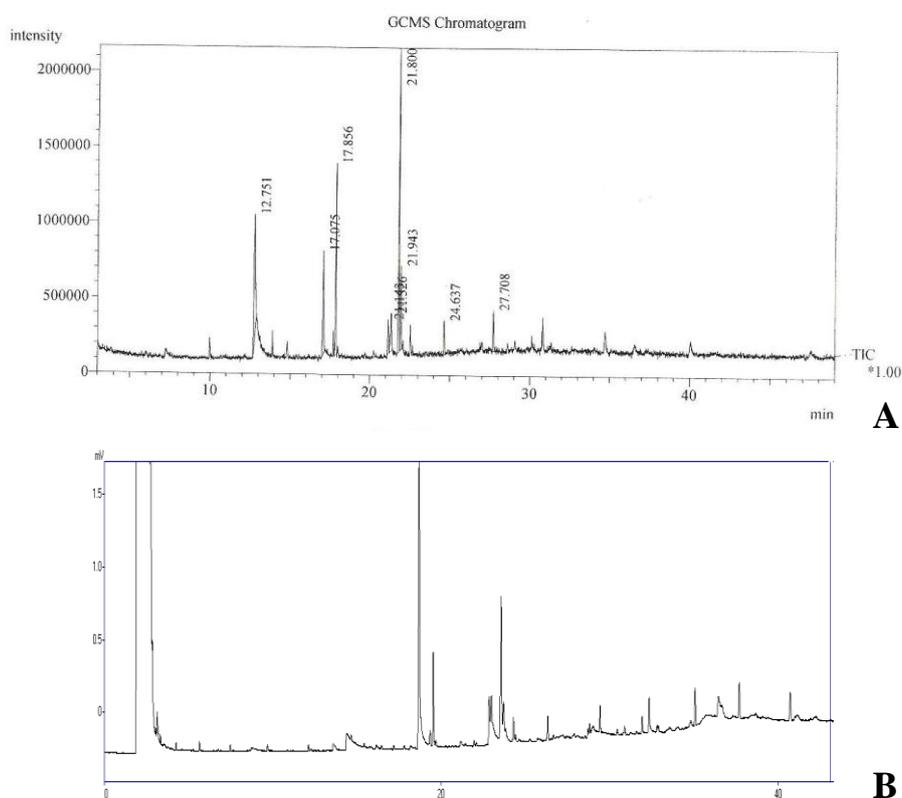


Fig. 7. Cromatograma em fase gasosa da amostra fresca (A) e armazenada (B) da fração clorofórmica da raiz de *Scoparia dulcis* L. (vassourinha).

As plantas do gênero *Phyllanthus* são encontradas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, e de acordo com Calixto *et al.* (1998) estas espécies são bastante utilizadas no tratamento dos rins, distúrbios urinários, infecções intestinais, diabetes e hepatite B. Entre as espécies da família Phyllantaceae, *Phyllanthus niruri* L., conhecida vulgarmente como quebra-pedra, está associada ao tratamento de patologias relacionadas ao sistema urinário. Alcalóides de *Phyllanthus niruri* já foram isolados em vários estudos (Mulchandani & Hassarajani, 1984; Joshi *et al.*, 1986; Petchnaree *et al.*, 1986; Hassarajani & Mulchandani, 1990), assim como saponinas (Nascimento *et al.*, 2008).

Os cromatogramas do extrato de *Phyllanthus niruri* também demonstraram um perfil de ácidos graxos diferente entre as amostras fresca e armazenada. As amostras frescas apresentaram um perfil mais diversificado de ácidos graxos com o ácido palmítico como principal componente. Este ácido também foi o predominante nas amostras armazenadas de *Phyllanthus niruri* (Fig. 8).

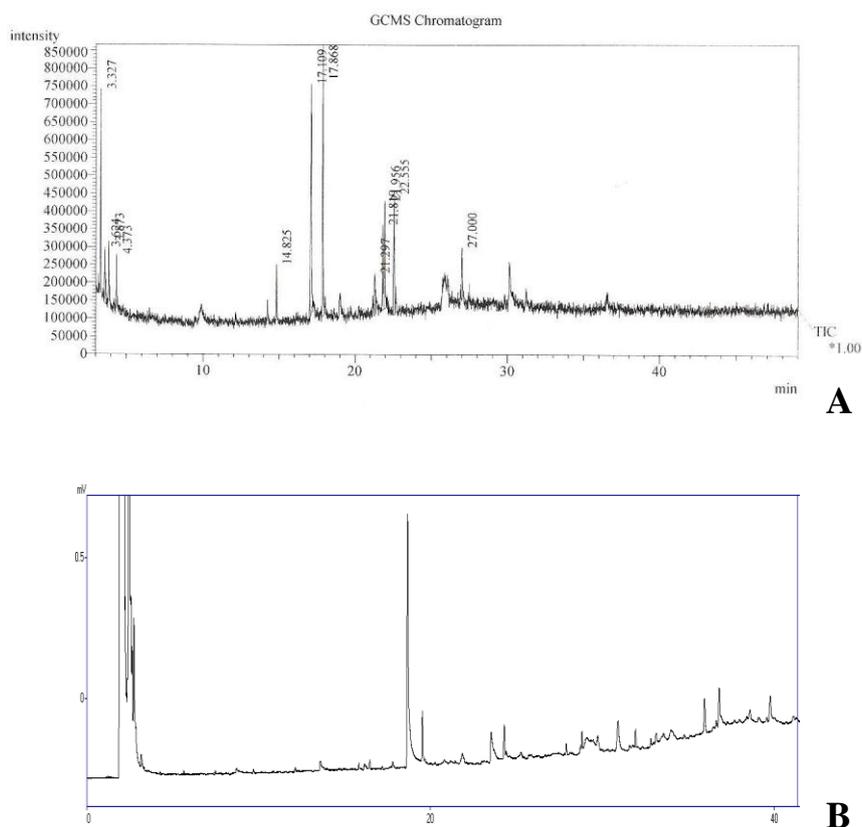


Fig. 8. Cromatograma em fase gasosa da amostra fresca (A) e armazenada (B) da fração clorofórmica da raiz de *Phyllanthus niruri* L. (quebra-pedra).

A família Turneraceae destaca-se por apresentar as seguintes classes de constituintes químicos: terpenóides, flavonóides, alcalóides e ácidos graxos (Barbosa *et al.* 2007). Espécies de *Turnera* são conhecidas popularmente na região Nordeste do Brasil como chanana. Atividades biológicas têm sido publicadas de algumas espécies de *Turnera*, tais como: antimutagênica (Wall *et al.*, 1988), antihiperlipidêmica (Alarcon-Aguilara *et al.*, 1998), afrodisíaca (Arletti *et al.*, 1999), antiulcerativa (Gracioso *et al.*, 2000), hipotensiva (Vieira *et al.*, 1968), antiinflamatória (Antonio, 1998), larvicida (Diaz, 1977), antimalárica (Antoun *et al.*, 2001), espasmogênica e vasodilatadora (Feng *et al.*, 1962).

O perfil dos ácidos graxos na cromatografia gasosa de *Turnera subulata* foi muito semelhante entre as amostras frescas e armazenadas. Ambas as amostras apresentaram o ácido palmítico como substância majoritária (Fig. 9). Em estudo realizado por Antonio (1998), verificou-se grande quantidade de ácidos graxos em espécies do gênero *Turnera*, tais como: láurico, oléico, linoléico, malvático, mirístico, palmítico, palmitoléico, esteárico, esterculínico e vernólico.

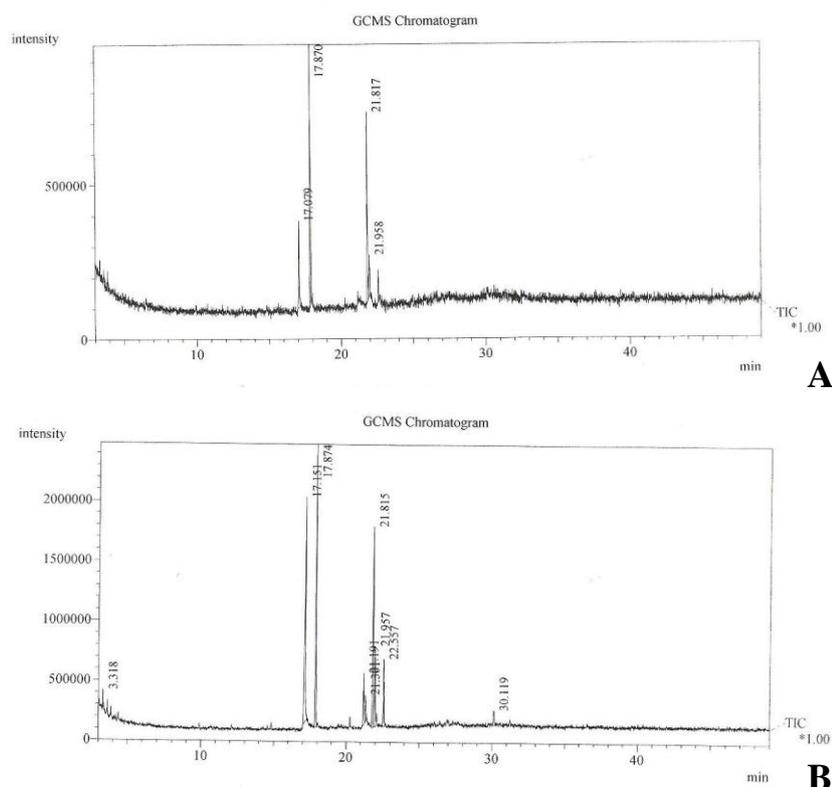


Fig. 9. Cromatograma em fase gasosa da amostra fresca (A) e armazenada (B) da fração clorofórmica da raiz de *Turnera subulata* Sm. (chanana).

Espécies da subfamília Caesalpinioideae estão distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais. Na região Nordeste do Brasil, espécies desta subfamília são utilizadas pois possuem inúmeras propriedades terapêuticas, como cicatrizantes, anticatarrais, antitérmicas e antidiarréicas (Maia, 2004). Além das atividades anti-inflamatória e analgésica relatadas por Thomas *et al.*, (1988) ainda foram comprovadas as atividades cardiotônica, antimicrobiana, analgésica (Carvalho *et al.*, 1996), antihistamínica, antialérgica, anticoagulante e hepatotóxica (Di Stasi *et al.*, 2002). Em estudo realizado por Alencar *et al.*, (2010) foram isolados de *Poincianella pyramidalis*, flavonóides, saponinas e alcalóides.

As amostras fresca e armazenada de *Poincianella pyramidalis* (Fig. 10) também apresentaram uma semelhança na distribuição de ácidos graxos, tendo o ácido palmítico como principal constituinte. Amostras armazenadas e frescas apresentaram ainda ácidos graxos de cadeia curta como o ácido láurico.

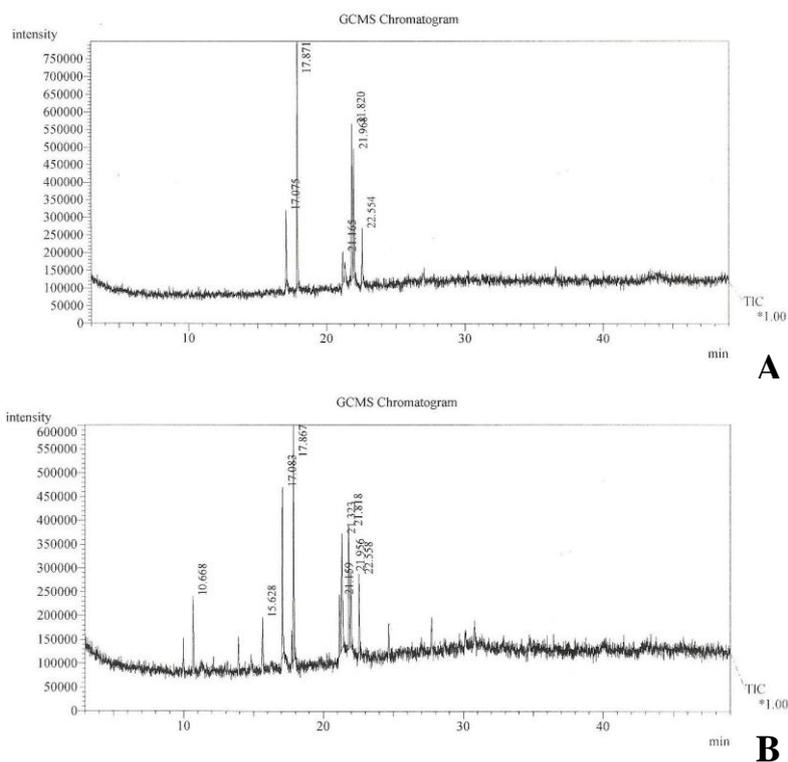


Fig. 10. Cromatograma em fase gasosa da amostra fresca (A) e amostra armazenada (B) da fração clorofórmica da flor de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (catingueira).

A literatura consultada reporta poucos trabalhos sobre a química das quatro espécies aqui analisadas. A maioria dos trabalhos se concentram em *P. niruri* (Bagalkotkar *et al.*,

2006) e *S. dulcis* (Li *et al.*, 2004) devido a sua importância medicinal em vários países. Ainda assim os trabalhos existentes sobre as plantas em estudo dizem respeito à composição de extratos de origem foliar, enquanto que no presente estudo, os extratos elaborados tiveram como base raízes e flores, pois foram guiados por informações etnobotânicas.

Os cromatogramas obtidos por HPLC (Figs. 11-14) apontam diferenças quali e quantitativas em todas as amostras, indicando alterações após o armazenamento das plantas. É conhecido que glicosídeos podem sofrer degradação por via microbiana, o que pode levar a efeitos adversos, inclusive mutagênese (Yang *et al.*, 2009). Ainda assim é possível notar em todos os extratos a presença de substâncias em comum quando se compara as amostras frescas e armazenadas, sugerindo que alguns metabólitos não sofreram degradação ou são mais resistentes a esta.

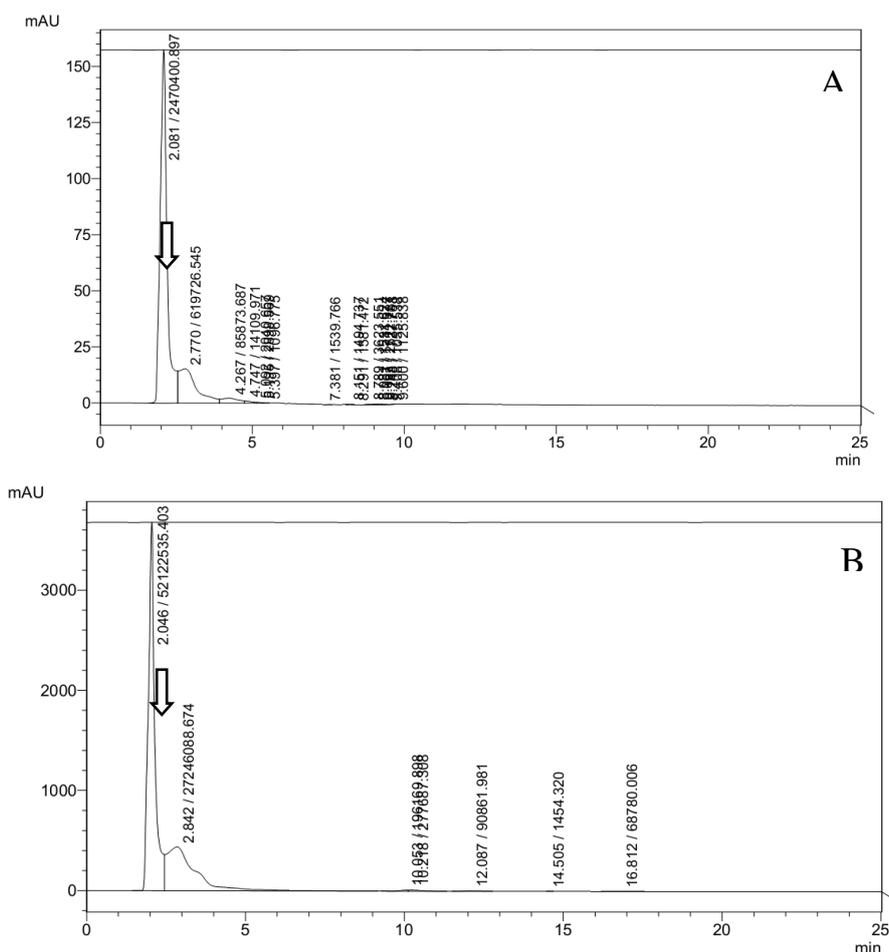


Fig. 11. Cromatograma (HPLC) da fração aquosa de extratos de raízes de *Scoparia dulcis* (vassourinha). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam provavelmente a ocorrência da mesma substância em ambos os extratos.

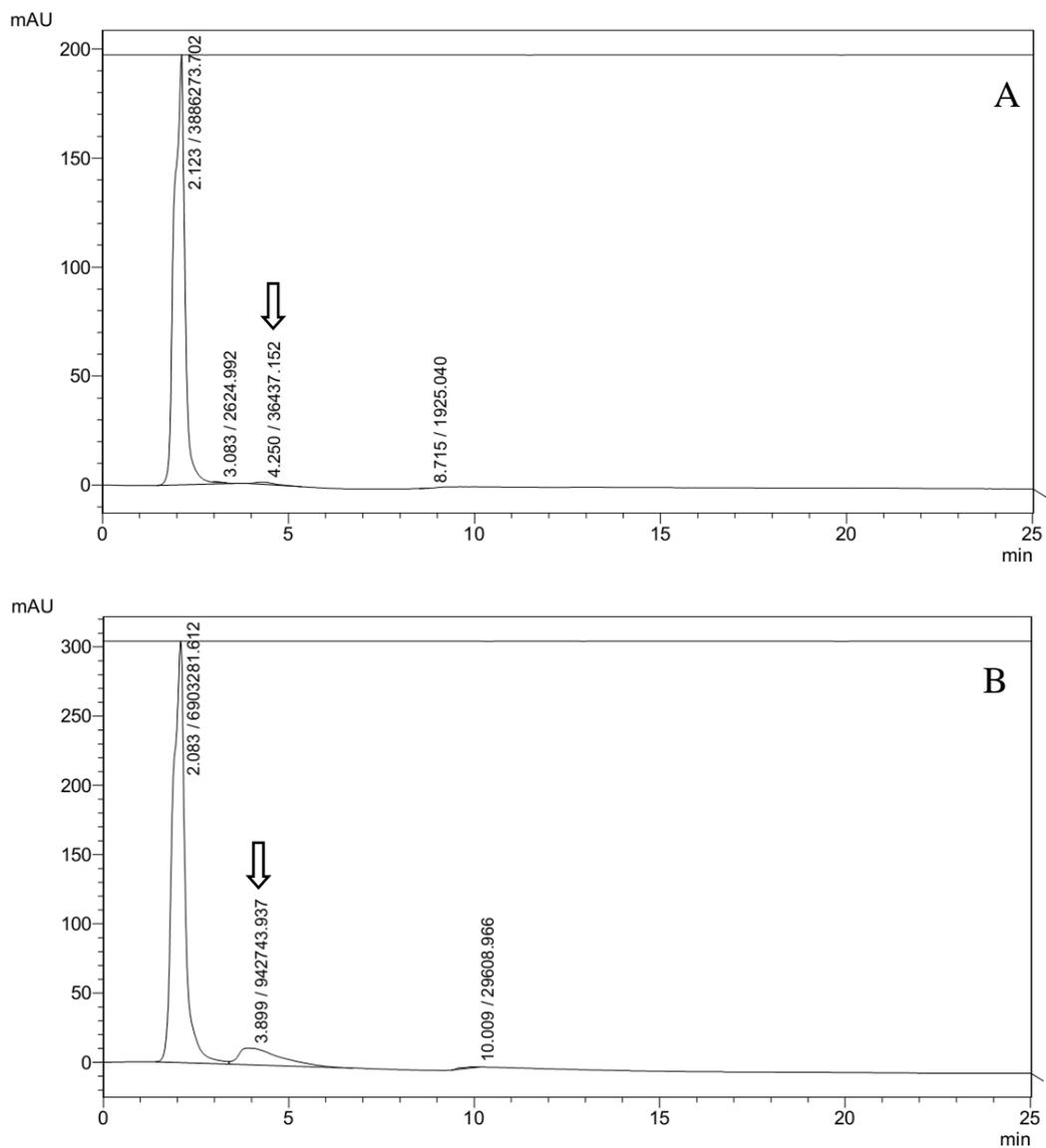


Fig. 12. Cromatograma (HPLC) da fração aquosa de extratos de raízes de *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam possivelmente a ocorrência da mesma substância em ambos os extratos.

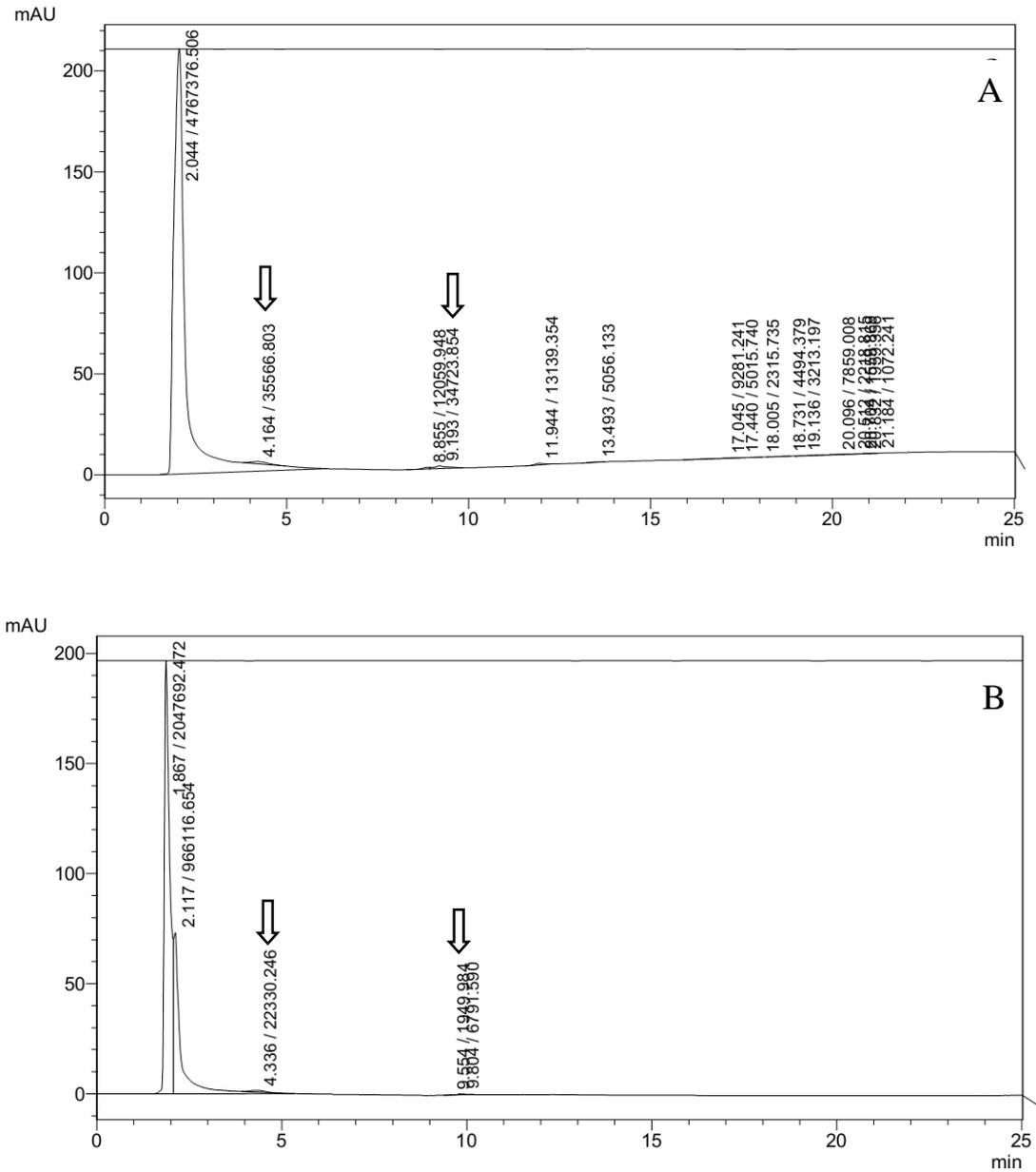


Fig. 13. Cromatograma (HPLC) da fração aquosa de extratos de raízes de *Turnera subulata* (chanana). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam possivelmente a ocorrência da mesma substância em ambos os extratos.

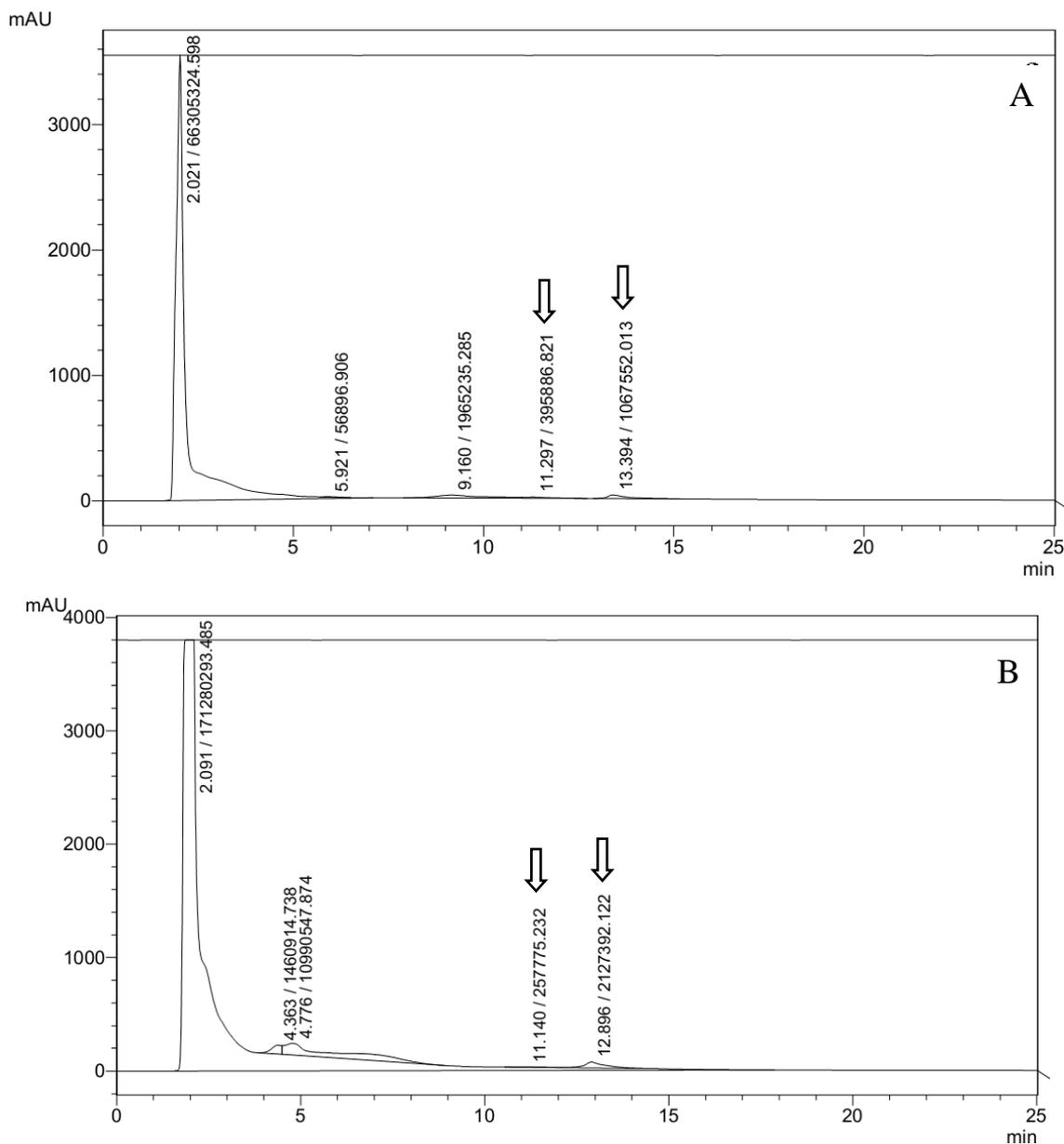


Fig. 14. Cromatograma (HPLC) da fração aquosa de extratos de flores de *Poincianella pyramidalis* (catingueira). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam provavelmente a ocorrência da mesma substância em ambos os extratos.

Ao contrário da fração clorofórmica analisada por GC, que revelou a presença majoritária de ácidos graxos, a fração aquosa dos extratos das quatro espécies analisadas sugere a ocorrência de glicosídeos de alta massa molecular (Figs. 15-18). Bahia *et al.* (2010), por exemplo, identificaram por HPLC/MS cinco biflavonoides nas folhas de *Caesalpinia pyramidalis* (= *Poincianella pyramidalis*) com íons moleculares entre $m/z=537$ e $m/z=554$. No presente estudo os espectros de massa obtidos para *P. pyramidalis* mostraram substâncias

com íons moleculares de $m/z = 504$ a $m/z 769$, o que sugere a ocorrência de glicosídeos, possivelmente da classe dos flavonoides. O pico base semelhante entre as amostras frescas e armazenadas sugere se tratar da mesma classe de substância (Fig. 16).

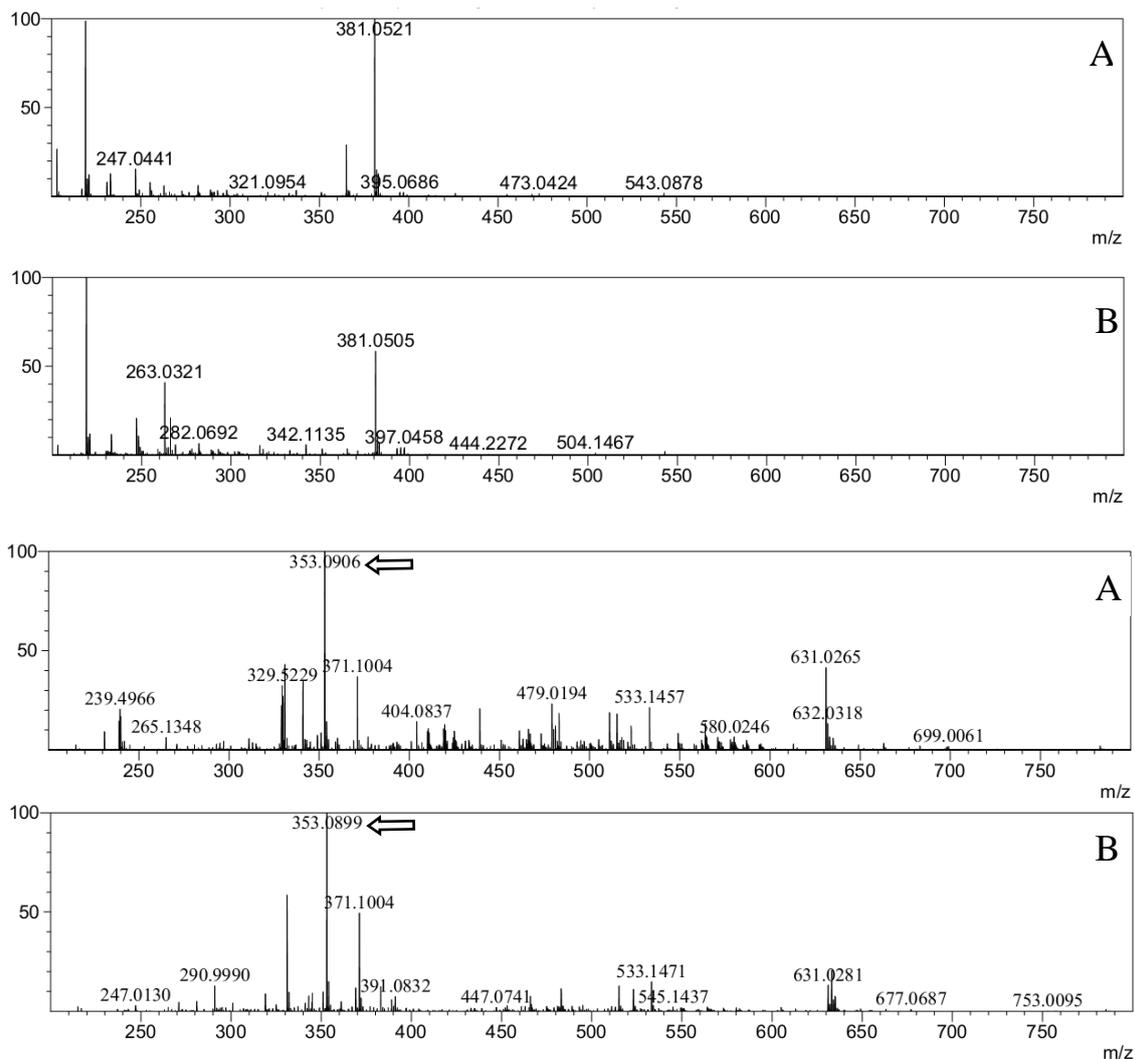


Fig.15. Espectros de massa (MS-IT-TOF) da fração aquosa de extratos de flores de *Poincianella pyramidalis* (catingueira). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam pico base e padrão de fragmentação semelhante sugerindo a mesma classe de substância (tr = 11,29, 11,40, 13,38 e 112,89 min, respectivamente).

Segundo a literatura vários metabólitos como flavonoides, alcaloides, terpenoides, lignanas, polifenóis, taninos, cumarinas e saponinas já foram isolados de diferentes órgãos, incluindo a raiz de *P. niruri* (Calixto *et al.*, 1998; Bagalkotkar *et al.*, 2006). No cromatograma da fração aquosa de *P. niruri* se detectaram três substâncias na planta fresca e apenas duas nas plantas armazenadas (Fig. 13). Nestas últimas pode ter ocorrido a degradação em virtude da

semelhança entre os espectros de massa das amostras frescas e armazenadas (Fig. 17). Os espectros de massa também sugerem que estas substâncias podem ser glicosídeos devido ao alto peso molecular.

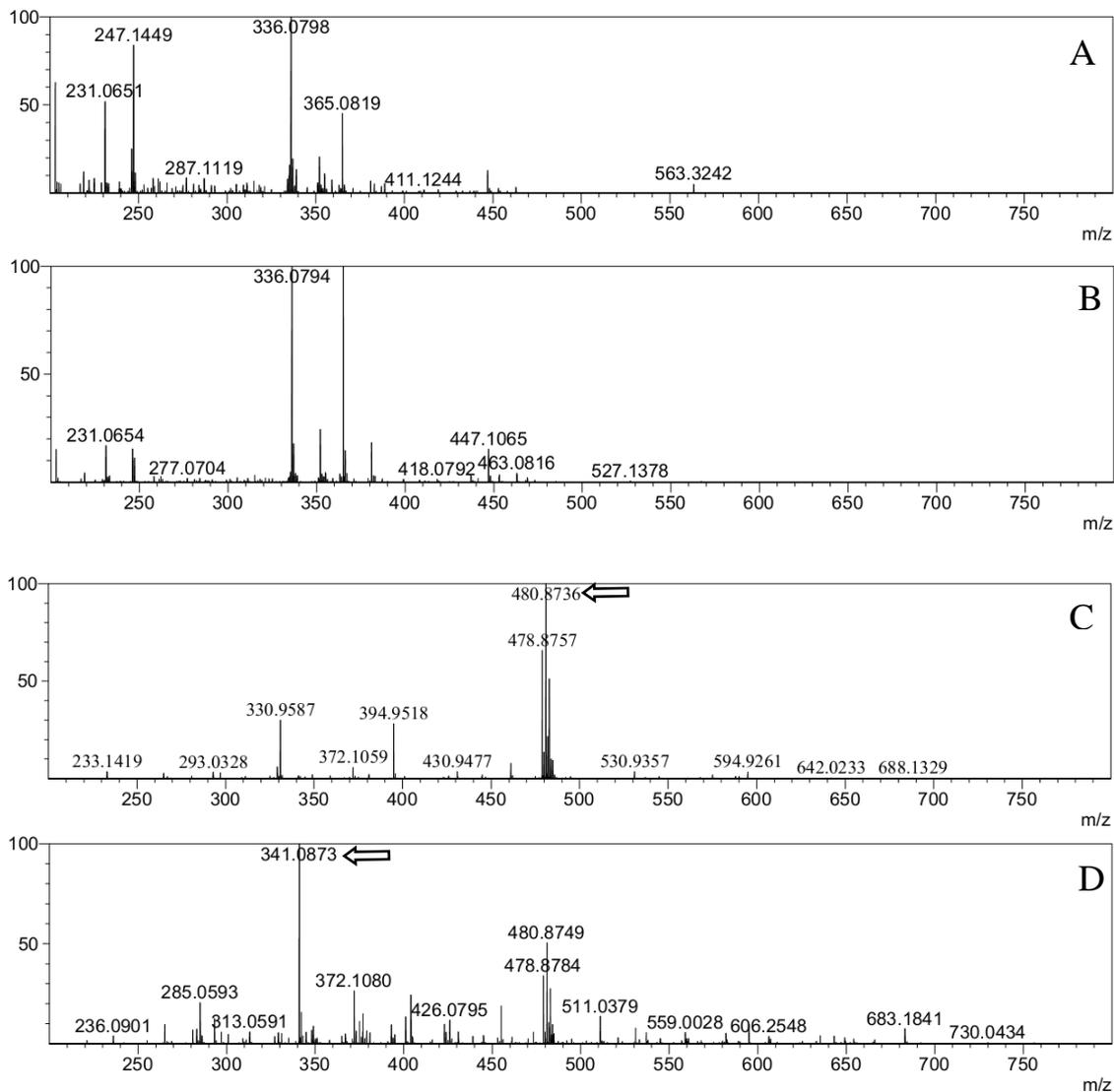


Fig.16. Espectros de massas (MS-IT-TOF) da fração aquosa de extratos de raízes de *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra). Planta fresca (A, C), planta armazenada (B, D). Setas indicam pico base e padrão de fragmentação semelhante (A, B) sugerindo a mesma classe de substância (tr = 3,89 e 4,25 min) e uma possível degradação (c,d, tr = 8,75 e 10,0 min, respectivamente).

Entre as espécies analisadas, *T. subulata* foi a que apresentou uma menor quantidade de estudos, sobretudo de natureza fitoquímica. Em uma revisão do gênero, Kumar *et al.*, (2005) mencionam o isolamento de proteínas, açúcares e ácidos nucleicos. No presente

estudo, o cromatograma da fração aquosa de amostras frescas de *T. subulata* apresentou um maior número de substâncias quando comparado com o de amostras armazenadas (Fig. 14). Duas substâncias apareceram em comum em ambos os extratos, o que pode ser confirmado pelos dados de espectrometria de massas (Fig. 18). Estes espectros apontam também para metabólitos altamente glicosilados.

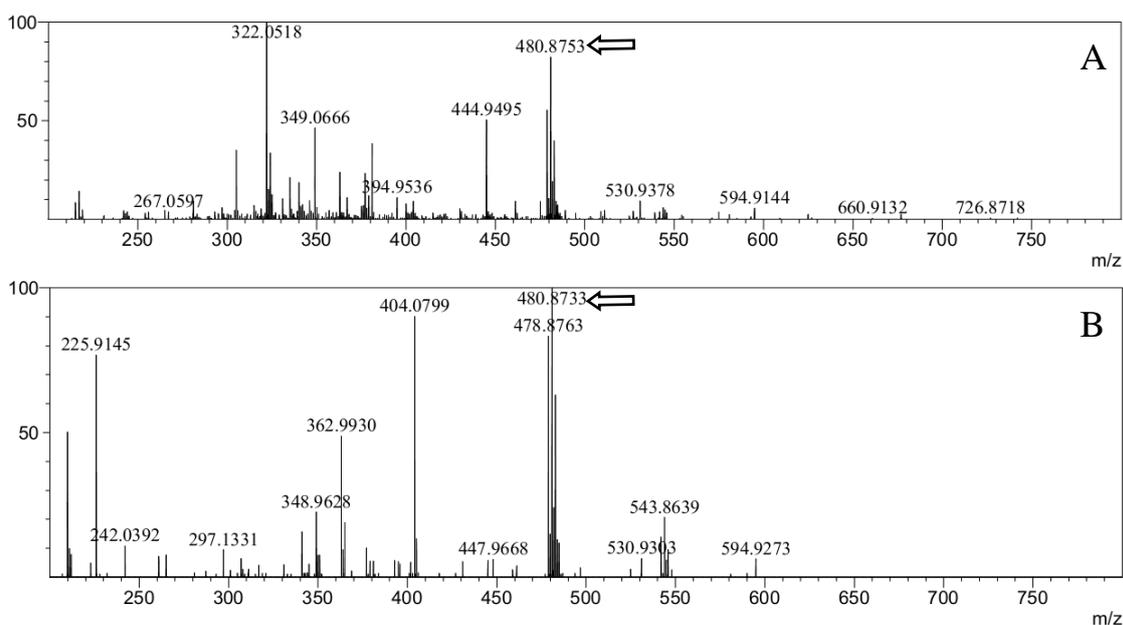


Fig. 17. Espectros de massas (MS-IT-TOF) da fração aquosa de extratos de raízes de *Turnera subulata* (chanana). Planta fresca (A), planta armazenada (B). Setas indicam pico base e padrão de fragmentação semelhante (A, B) sugerindo a mesma classe de substância (tr = 4,16 e 4,33 min).

Li *et al.*, (2004) identificaram na parte aérea de *S. dulcis* três flavonoides glicosilados. Ainda que no presente estudo foi analisado o extrato da raiz (Fig. 12), os espectros de massa obtidos (Fig. 18) sugerem a possibilidade da ocorrência de substâncias glicosiladas, possivelmente flavonoides. No estudo de Li *et al.*, (2004) os flavonoides isolados apresentaram íons moleculares entre m/z 643,1668 a m/z 679,1852. Os espectros de massa das frações aquosas armazenadas apresentaram substâncias com pico base m/z 623,15, 623,16 e 623,17 (Fig. 19). Ainda que não se possa afirmar quais são os íons moleculares de *S. dulcis*, acredita-se que os mesmos sejam bastantes elevados ($[M+H] > 700$) ou no mínimo correspondam aos picos base. Algumas substâncias possuem os mesmos valores para os picos base e íons moleculares.

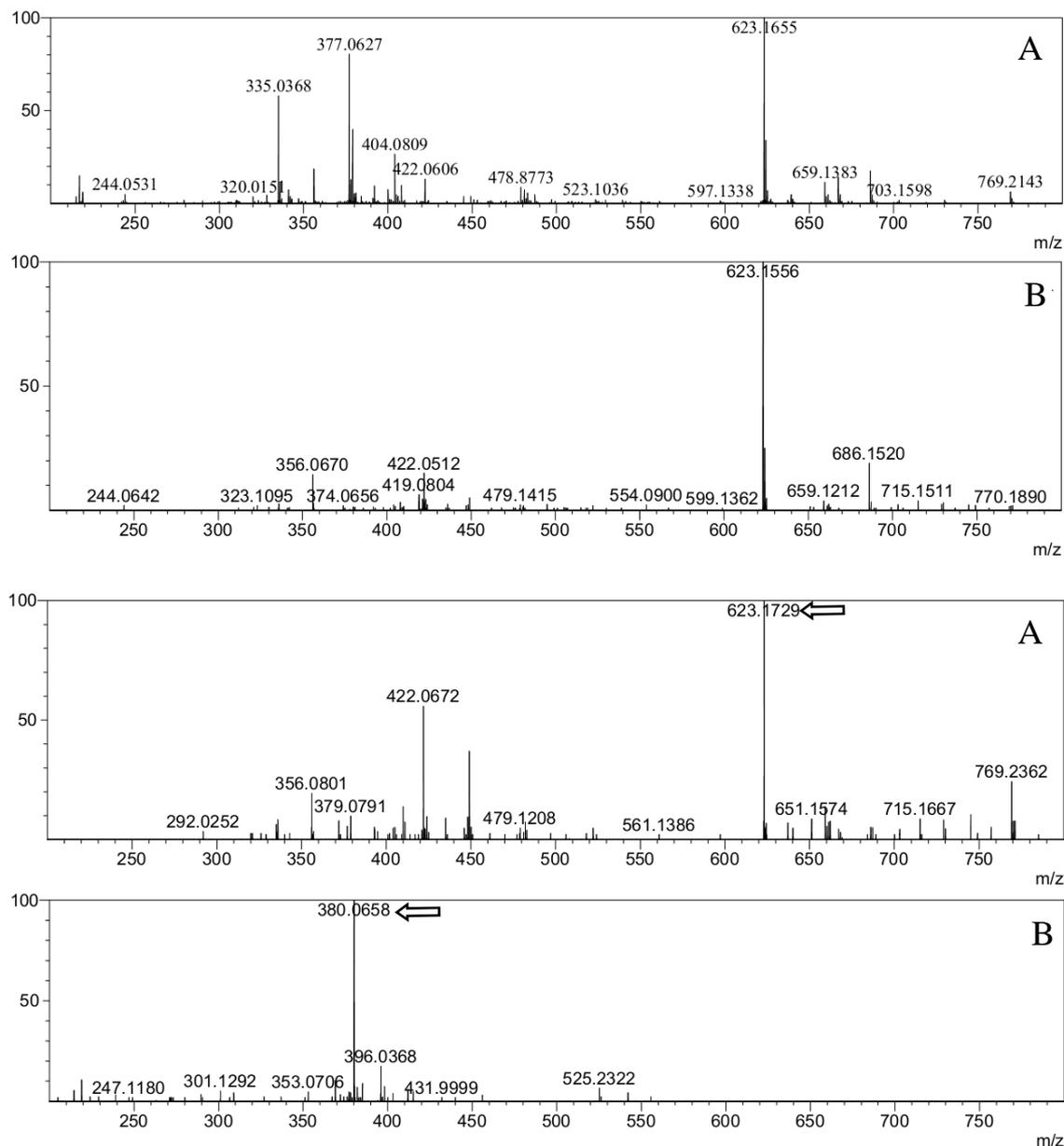


Fig. 18. Espectros de massa (MS-IT-TOF) da fração aquosa de extratos de raízes de *Scoparia dulcis* (quebra-pedra). Planta armazenada (A), planta fresca (B). Setas indicam pico base elevado para os extratos de plantas armazenadas (tr = 12,08, 14,05 e 16,81 min, respectivamente) e mais baixo para extratos de planta fresca classe de substância 4,33 (min).

4. Conclusão Geral

Em Carnaubais, tal como em outras comunidades brasileiras estudadas até o momento, existe uma preferência por espécies herbáceas introduzidas para uso medicinal, evidenciando

a forte influência europeia e africana. A presença significativa de espécies introduzidas na flora medicinal de comunidades rurais nordestinas pode ser considerada positivamente, correspondendo a um melhoramento do repertório local, aumentando a riqueza de espécies utilizadas.

A utilização da algaroba pelos moradores de Carnaubais pode amenizar o impacto de uso sobre algumas espécies nativas, como é o caso da jurema-preta, seja na alimentação animal seja na produção de carvão ou na confecção de tábuas e estacas para a construção de casas e cercas. Os baixos valores apresentados para as categorias de uso atribuídas para a carnaúba mostram que atualmente esta espécie é pouco utilizada pelas comunidades investigadas.

As comunidades rurais analisadas praticam o armazenamento de plantas medicinais, sendo estas inteiras e/ou apenas órgãos, como raiz, folha, flor, fruto ou casca do tronco. Algumas espécies herbáceas, na maioria introduzidas, são armazenadas pela população de Carnaubais, permitindo seu uso no período de seca. As plantas lenhosas, embora constituam um recurso permanente, foram as mais citadas pela população.

As análises das amostras frescas e armazenadas mostraram que as plantas armazenadas sofreram alterações. Embora as substâncias não tenham sido identificadas por HPLC/MS, as análises apontam que o processo de armazenamento pode alterar a atividade biológica, uma vez que o armazenamento pode diminuir o teor dos princípios ativos ou mesmo ocasionar uma decomposição dos mesmos.

Agradecimentos

Aos moradores das comunidades rurais de Sítio Casinha, Arenosa, Pacheco e Mutamba do município de Carnaubais pela imprescindível participação na pesquisa; a CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa de Pós-graduação da primeira autora; à equipe do Herbário Professor Geraldo Mariz (UFP) da Universidade Federal de Pernambuco, pela colaboração na identificação das plantas.

5. Referências Bibliográficas

Alarcon-Aguilar, F.J., Roman-Ramos, R., Perez-Gutierrez, S., Aguilar-Contreras, A., Contreras-Weber, C.C., FloresSaenz, J.L., 1998. Study of the anti-hyperglycemic effect of plants used as antidiabetics. *Journal Ethnopharmacology* 61, 101-110.

Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P.L, Cunha, L.V.F.C., 2010. Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Editora Nupeea, Recife.

Albuquerque, U.P., 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the caatinga vegetation of NE Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2, 30.

Albuquerque, U.P., Andrade, L.H.C., 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciência* 27, 336-346.

Almeida, C.F.C.B.R. 2004. Etnobotânica Nordestina: Estratégia de vida e composição química como preditores do uso de plantas medicinais por comunidades locais na caatinga. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

Antônio, M.A., Souza-Brito, A.R.M., 1998. Oral anti-inflammatory and anti-ulcerogenic activities of a hydroalcoholic extract and partitioned fractions of *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). *Journal of Ethnopharmacology* 61, 215-228.

Antoun, M.D., Ramos, Z., Vazques, J., Oquendo, I., Proctor, G.R., Gerena, L., Franzblau, S.G., 2001. Evaluation of the flora of Puerto Rico for in vitro antiplasmodial and antimycobacterial activities. *Phytotherapy Research* 15, 638-624.

Arletti, R., Benelli, A., Cavazzuti, E., Scarpetta, G., Bertolini, A., 1999. Stimulating property of *Turnera diffusa* and *Pfaffia paniculata* extracts on the sexual behavior of male rats. *Psychopharmacology* 143, 15-19.

Badke, M. R., 2008. Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais e o cuidado de enfermagem. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria.

Bagalkotkar, G., Sagineedu, S.R., Saad, M.S., Stanslas, J. 2006. Phytochemicals from *Phyllanthus niruri* Linn. and their pharmacological properties: a review. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 58,1559-1570.

Bahia, M.V., Santos, J. B., David, J. P., David, J.M. 2005. Biflavonoids and other Phenolics from *Caesalpinia pyramidalis* (Fabaceae). *Journal of the Brazilian Chemical Society* 16 (6B), 1402-1405.

Bahia, M.V., David, J. P., David, J.M. 2010. Occurrence of biflavones in leaves of *Caesalpinia pyramidalis* specimens. *Química Nova* 33(6), 1297-1300.

Barbosa, D.A., Silva, K.N. , Agra, M.F., 2007. Estudo farmacobotânico comparativo de folhas de *Turnera chamaedrifolia* Cambess. e *Turnera subulata* (Turneraceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia* 17 (3), 396-413.

Bennett, B. C., Prance, G.T., 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of northern south America. *Economic Botany* 54 (1), 90-102.

Calixto, J.B., Santos, A.R., Cechinel Filho, V., Yunes, R.A. 1998. A review of the plants of the genus *Phyllanthus*: their chemistry, pharmacology, and therapeutic potential. *Medicinal research reviews* 18, 225 –258.

Colwell, R. K., Coddington, J. A., 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)* 345, 101-118.

Diaz, J.L., 1977. Ethnopharmacology of sacred psychoactive plants used by the Indians of Mexico. *Annual Reviews Pharmacology and Toxicology* 17, 647.

Farmacopéia dos Estados Unidos do Brasil., 1959. 2.ed. São Paulo: Siqueira, pp.1270.

Feng, P.C., Haynes, L.J., Magnus, K.E., Plimmer, J.R., Sherratt, H.S.A., 1962. Pharmacological screening of some west Indian medicinal plants. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 14, 556-561.

Florentino, A. T. L., Araújo, E. L., Albuquerque, U. P., 2007. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, município de Caruaru, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21 (1), 37-47.

Freire, S. M., Torres, L. M., Roque, N. F., Lapa, A. J., 1991. Analgesic activity of a triterpene isolated from *Scoparia dulcis* L. (vassourinha). *Memorias Inst. Oswaldo Cruz* 86, 149-151.

Giang, P. M., Son, P. T., Matsunami, K., Otsuka, H. 2006. Chemical and Biological Evaluation on Scopadulane-Type Diterpenoids from *Scoparia dulcis* of Vietnamese Origin. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin* 54 (4), 546-549.

Gracioso, J.S., Vilegas, W., Batocchio, M., Nasser, L.M., Camargo, E.E.S., Toma, W., Paula, A.C.B., Hiruma-Lima, C.A., Almeida, A.B.A., Souza Brito, A.R.M., 2000. Antiulcerogenic activity of different extracts obtained from *Turnera diffusa* L. and *Turnera ulmifolia* L., two plants utilized in Brazilian folk. *Phytomedicine* 7, 72.

Hayashi, T., Kawasaki, M., Miwa, Y., Taga, T., Morita, N., 1990. Antiviral agents of plant origin III. Scopadulin: A novel tetracyclic diterpene from *Scoparia dulcis* L. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin* 38, 945-947.

Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA). 2010. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.

Kumar, S., Taneja, R., Sharma, A. 2005. The Genus *Turnera*: A Review Update. *Pharmaceutical Biology* 43 (5), 383–391.

- Latha, M., Pari, L., 2005. Effect of aqueous extract of *Scoparia dulcis* on plasma and tissue glycoproteins in streptozotocin induced diabetic rats. *Pharmazie* 60, 151-154.
- Li, Y., Chen, X., Satake, M., Oshima, Y., Yasushi Ohizumi. 2004. Acetylated Flavonoid Glycosides Potentiating NGF Action from *Scoparia dulcis*. *Journal of Natural Products* 67, 725-727.
- Lucena, R.F.P.L., Albuquerque, U.P., Monteiro, J.M., Almeida, C.F.C.B.R., Florentino, A.T.N., Ferraz, J.S.F., 2007. Useful plants of the semiarid northeastern region of Brazil—a look at their conservation and sustainable use. *Environmental Monitoring and Assessment* 125, 281–290.
- Mendes, C.C., Bahia, M.V., David, J.M., David, J.P. 2000. Constituents of *Caesalpinia pyramidalis*. *Fitoterapia* 71, 205-207.
- Nair, P K.P., 1986. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. *Agricultural Systems* 21,279-310.
- Ratnasooriya, W.D., Joyakody, J.R.A.C., Premakumara, G.A.S., Ediriweera, E.R.H.S.S., 2005. Antioxidant activity of water extract of *Scoparia dulcis*. *Fitoterapia* 76, 220-222.
- Sieber, S. S., 2009. Diagnóstico etnobotânico participativo sobre o uso de plantas medicinais e representações da paisagem em uma área do semi – árido de Pernambuco (Nordeste do Brasil). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife.
- Stepp, J.R., 2004. The role of weeds as sources of pharmaceuticals. *Journal of Ethnopharmacology* 92,163–166.
- Stepp, J. R., Moerman, D. E., 2001. The importance of weeds in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology* 75, 19–23.
- Tabuti, J. R. S., Kukundab, C. B., Waako, P. J., 2010. Medicinal plants used by traditional medicine practitioners in the treatment of tuberculosis and related ailments in Uganda. *Journal of Ethnopharmacology* 127, 130–136.
- Tabuti, J.R.S., Lye, K.A., Dhillion, S.S., 2003. Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. *Journal of Ethnopharmacology* 88, 19–44.
- Tapsoba, H., Deschamps, J.P., 2006. Use of medicinal plants for the treatment of oral diseases in Burkina Faso. *Journal of Ethnopharmacology* 104, 68–78.
- Vieira, J.E.V., Barros, G.S.G, Medeiros, M.C., Matos, F.J.A., Souza, M.P., Medeiros, M.J., 1968. Pharmacologic screening of plants from Northeast Brazil. II. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 49, 67-75.
- Voeks, R.A., 2004. Disturbance pharmacopoeias: medicine and myth from the humid tropics. *Annals of the Association of American Geographers* 94, 868–888.
- Yang, C.H, Huang, Y.C., Chen, C.-Y. 2009. Degradation of Rutin by *Thermoactinomyces vulgaris* and Other Thermophilic Compost Isolates. *Journal Agricultural and Food Chemistry* 57, 5095–5099.

RODRIGUES, L.C. 2012. Uso e armazenamento de recursos vegetais...

Wall, M.E., Wani, M.C., Hughes, T.J., Taylor, H., 1988. Plant antimutagenic agents, 1. General bioassay and isolation procedures. *Journal of Natural Products* 51, 866-873.

Resumo

A Caatinga é o bioma que caracteriza a área do semiárido e que ocupa grande parte da região Nordeste do Brasil. As populações que habitam essas áreas obtêm desse ambiente, recursos vegetais que ajudam na subsistência, como alimentação, combustível, construção e medicinal. Assim, com o objetivo de investigar o conhecimento, uso e armazenamento de plantas, foi realizada esta pesquisa que documenta a utilização de recursos vegetais nas comunidades rurais de Arenosa, Sítio Casinha, Mutamba e Pacheco, município de Carnaubais, Rio Grande do Norte, Brasil. O trabalho de campo foi realizado em duas etapas, sendo na primeira efetuado um levantamento do conhecimento etnobotânico local e na segunda, realizado um levantamento sobre o armazenamento de plantas utilizadas como medicinais. As informações etnobotânicas foram obtidas através de entrevistas semi-estruturadas, conversas informais, coleta e identificação das espécies citadas por 74 informantes das quatro comunidades. Os resultados obtidos desta pesquisa são apresentados e discutidos em três capítulos, onde no primeiro é registrado um total de 142 espécies consideradas como úteis, sendo estas plantas categorizadas de uso alimentício, místico-religioso, tecnológico, ornamental, combustível, artesanato, forragem e medicinal, esta última categoria com mais da metade do total das espécies registradas. No segundo capítulo, foram analisadas em detalhe duas espécies bem marcantes na região, a carnaúba (*Copernicia prunifera*), espécie nativa que foi substituída por espécies introduzidas, como a banana, que atualmente é uma das fontes de renda para a população local e a algaroba (*Prosopis juliflora*) é utilizada pelas pessoas na construção de casas e cercas, como forragem e combustível. No terceiro capítulo é abordado o armazenamento de plantas medicinais, onde as espécies lenhosas são as mais armazenadas pela população e a casca do caule é a parte mais armazenada, apesar de ser um recurso que está disponível durante todo o ano. Os motivos para o armazenamento das plantas medicinais são disponibilidade, distância e financeiro. As espécies herbáceas são pouco armazenadas já que estas podem ser cultivadas próximas às residências. Estudos fitoquímicos demonstraram que a prática de armazenamento leva uma alteração quantitativa e até mesmo qualitativa na composição de alguns constituintes. Flavonóides, derivados cinâmicos e saponinas foram os principais constituintes detectados nas quatro espécies selecionadas para análise fitoquímica.

Palavras-chave: Caatinga, conhecimento local, armazenamento, plantas medicinais.

Abstract

Caatinga is the biome characteristic of the semi-arid region of Northeast Brazil and populations that inhabit these areas use plant resources as food, fuel, construction and medicines. This research investigated the knowledge, use and storage of plant resources in four rural communities of Carnaubais municipality, Rio Grande do Norte state, Northeast Brazil. Semi-structured interviews, informal conversations, collection and identification of the species cited by 74 informants provided the ethnobotanical data. We present and discuss the results of this research in three chapters. The first chapter presents a total of 142 species considered to be useful, categorized as food, mystical-religious, technological, ornamental, fuel, crafts, fodder, and medicinal. Native species has been replaced by introduced species such as banana, which is currently one of the sources of income for many local people. In the second chapter, we investigated the knowledge and use of carnauba (*Copernicia prunifera*), a palm tree native to Northeastern Brazil, and mesquite (*Prosopis juliflora*), a legume intentionally introduced in the same region, in the 1940s. The uses cited for the palm tree fall into the categories crafts, fuel, medicine and technology. Uses of mesquite are fuel, fodder and technology. Fuel category is the largest contributor to *P. juliflora* use in the communities studied. Introduced six decades ago in the region, mesquite reached the same level of cultural significance of the palm tree and exceeds the values found for typical Caatinga species. The third chapter addresses the storage of medicinal plants. The woody species are the most frequently stored, and the bark is the most stored part of the plants, despite being a resource that is available throughout the year. The reasons for storing plants are available, distance from places where they can be found, and economics. Phytochemical analysis showed that the storage of medicinal plants leads to a qualitative and quantitative change in the composition of some constituents.

Keywords: Caatinga, local knowledge, storage, medicinal plants.

Anexo

Anexo 01: Formulário Sócio-econômico e etnobotânico.

Nome da comunidade:				
Município:				
Nome:		Data de Nascimento:		Gênero:
				Data:
Estado Civil:		Solteiro	Casado	Viúvo
				Divorciado
Grau de instrução:		Não sabe ler	Fundamental	Segundo Grau
				Superior
Nº de residentes:		Crianças		Adultos
Renda familiar:		Pessoas com renda		Aposentados
Tempo de moradia local:		Atividade:	Agricultor	Pecuária
				Extrativismo
Categorias de uso				
1. Alimento		O que?		Observações
De gente?				
De animais de criação?		O que?		Observações
De animais silvestres?		O que?		Observações
2. Artesanato		O que?		Observações
3. Tecnológico		O que?		Observações

4. Místico-religioso	O que?		Observações
5. Medicinais			
Nome da planta	Parte da planta	Indicação de uso	Formas de uso
6. Armazenamento de plantas medicinais			
Parte (s) da planta		Como é armazenada?	

Anexo 02: Formulário sobre Armazenamento de plantas.

Nome do entrevistado:						Data:
Município/Comunidade:						
Espécie armazenada	Parte da planta	Forma de preparo	Local de armazenamento	Motivo do armazenamento	Tempo de armazenamento	Processo de armazenamento

Anexo 03:

Normas gerais para publicação de artigos na *Acta Botanica Brasilica*:

<http://www.scielo.br/revistas/abb/pinstruc.htm#002>

Normas gerais para publicação de artigos no *Journal of Ethnopharmacology*:

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/506035/authorinstructions