

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**Incidência de líquens em cascas de plantas medicinais: uma
abordagem Etnobotânica**

LARISSA MARIA BARRETO DE MEDEIROS TRIGUEIROS

RECIFE

2013

LARISSA MARIA BARRETO DE MEDEIROS TRIGUEIROS

**Incidência de líquens em cascas de plantas medicinais: uma
abordagem Etnobotânica**

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

Orientadora: Dr^a. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade
Co-orientadora: Dr^a. Eugenia Cristina Gonçalves Pereira
Área de concentração: Florística e Sistemática Vegetal
Linha de Pesquisa: Botânica Aplicada

RECIFE
2013

Catálogo na Fonte:
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Trigueiros, Larissa Maria Barreto de Medeiros

Incidência de líquens em cascas de plantas medicinais: uma abordagem etnobotânica / Larissa Maria Barreto de Medeiros Trigueiros. – Recife: O Autor, 2013.

98 folhas: il.

Orientadores: Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, Eugenia Cristina Gonçalves Pereira

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas. Pós-graduação em Biologia Vegetal, 2013.

Inclui bibliografia e apêndices

1. Plantas medicinais 2. Líquens 3. Etnobotânica I. Andrade, Laise de Holanda Cavalcanti (orient.) II. Pereira, Eugenia Cristina Gonçalves (coorient.) III. Título.

581.634

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2014-267

LARISSA MARIA BARRETO DE MEDEIROS
TRIGUEIROS

“INCIDÊNCIA DE LIQUENS EM CASCAS DE
PLANTAS MEDICINAIS: UMA ABORDAGEM
ETNOBOTÂNICA”.

BANCA EXAMINADORA:

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

Dr. Carlos Vicente Córdoba – Univ. Complutense de Madrid

Dra. – Alissandra Trajano Nunes – UFRPE

Aprovada em 1º de março de 2013

Recife- PE

Dedico:

Ao meu avô, Arnaldo Misi, o homem forte dessa família.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu preciso agradecer a Deus pela constante proteção e companhia em todas as visitas aos mercados, bem como no meu dia a dia. Minha mãe agradece a Sua atenção comigo!

À minha orientadora, Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, por ter aceitado me orientar sem nem me conhecer. Muito obrigada por todos os ensinamentos acadêmicos e as boas conversas sobre os causos da vida (afinal... Caicó ou Mossoró?). Agradeço também a minha co-orientadora, Eugenia Cristina Gonçalves Pereira, por me esclarecer tantas dúvidas e pelo seu alto astral que é contagiante.

Aos erveiros entrevistados pela sua disponibilidade de tempo no meio da correria do dia a dia. Sem eles esse trabalho nunca teria acontecido.

À minha família, Dora, Marcelo, Marcella, Léo (e Nina), pela nossa união e base sólida. Obrigada pelo companheirismo e apoio mesmo que a distância. Sem vocês eu não teria chegado tão longe. Amo muito todos!

À Dra. Iane Paula Rego da Cunha, do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão e Dra. Marcela Eugenia da Silva Cáceres, da Universidade Federal de Sergipe pelo auxílio na identificação dos gêneros liquênicos. Agradeço também a Edvaneide, que muito me ajudou nessa árdua tarefa.

Ao professor Nicácio Henrique, pela ajuda com as CCD's, e a todos do laboratório de Produtos Naturais pelo imenso auxílio.

À Neli Honda, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pela ajuda nas análises químicas dos extratos liquênicos.

À Tati Maslova, pelo auxílio nas traduções dos resumos! Obrigada, querida!

A caminhada não estaria completa sem os amigos... Um muito obrigada a toda minha turma de mestrado, em especial Valéria, Diogenes, Edvaldo e, principalmente, Rayane por tornarem esses dois anos muito mais divertidos!

Ao pessoal do LABMIX, Aurelice, Andrea, Leandro, David, Nestor e Vitor, pelas boas conversas, risadas, comidas deliciosas e pelos tantos “Mas já?” que ouvi.

As LEBA girls (Aryêcha, Laís e Raquel) e Andreza, pela amizade construída, sempre com boas conversas, muitas cumplicidades, poucos cinemas e alguns limões.

À Luciana e Diego, por me acolherem tantas vezes em sua casa e pelas conversas das madrugadas. Já posso ouvir vocês falando “Minha fiiiilha!”.

Não posso deixar de agradecer também aos meus queridos amigos de Aracaju: Dudu, Marcelinho, Modesto, Thomaz, Juninho, Alex, Alana, Izabel, Débora, Larissinha e Babi. Eu sei que aonde quer que eu vá vocês sempre estarão comigo!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

E, por fim, agradeço a todos que de uma forma ou de outra me ajudaram e/ou torceram pelo meu sucesso. Obrigada!

Whatever tomorrow brings I'll be there

With open arms and open eyes

(Drive – Incubus)

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

- Figura 1.** Relação entre gênero e faixa etária dos erveiros dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. 42
- Figura 2.** Formas de armazenamento das cascas comercializadas nos mercados públicos do Recife: A) Em sacos plásticos (Afogados – Recife); B) Em baldes (Beberibe – Recife); C) Amontoadas (Moreno); D) Em caixas (Boa Vista – Recife). 50
- Figura 3.** Incidência de líquens em cascas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife: A) Aroeira; B) Angico; C) Quixaba; D) Pau'darco 53
- Figura 4.** Gêneros liquênicos mais frequentes nas cascas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife: A) *Graphis*; B) *Candelaria*; C) *Haematomma*; D) *Lecanora*; E) *Pertusaria*; F) *Dirinaria* 55

Capítulo 2

- Figura 1.** Espécimes dos gêneros *Pertusaria*, *Haematomma* e *Lecanora* presentes em cascas de aroeira (*Myracrodruon urundueva*) comercializadas como medicinais. 65
- Figura 2.** Cromatograma em Camada Delgada dos extratos da partição do chá das cascas de aroeira e dos líquens ocorrentes nas cascas da planta. *Haematomma* (1), *Pertusaria* (2), *Lecanora* (3), decocção (4), infusão (5), ácido barbático (6), ácido lecanórico (7), ácido úsnico (8), ácido fumarprotocetrárico (9) e atranorina (10). 68

Capítulo 3

- Figura 1.** Garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. 79
- Figura 2.** Faixa etária dos vendedores de garrafadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. 80

LISTA DE TABELAS

Fundamentação teórica

Tabela 1. Características de alguns princípios ativos de plantas medicinais. 20

Capítulo 1

Tabela 1. Discriminação dos mercados visitados de acordo com as regiões político-administrativas do Recife e porcentagem de entrevistados. 41

Tabela 2. Etnoespécies cujas cascas são vendidas como medicinais nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, indicações de uso e seus respectivos sistemas corporais. 43

Tabela 3. Consenso dos informantes dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife para o uso das plantas medicinais. FCI = Fator de Consenso do Informante. 47

Tabela 4. Plantas mais citadas pelos comerciantes dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e seus respectivos valores de Importância Relativa (IR). 48

Tabela 5. Líquens encontrados nas cascas de plantas medicinais comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e o seu respectivo forófito. 54

Capítulo 2

Tabela 1. Famílias e gêneros de líquens presentes em cascas de aroeira (*Myracroduon urundeuva*) comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e sua frequência de ocorrência. 67

Capítulo 3

Tabela 1. Distribuição dos erveiros que comercializam garrafadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. 78

Tabela 2. Etnoespécies citadas por erveiros na fabricação de garrafadas comercializadas na Região Metropolitana do Recife e sua frequência de citação. 81

Tabela 3. Frequência das recomendações das garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. 86

Sumário

RESUMO	12
ABSTRACT	13
Apresentação.....	14
Fundamentação teórica.....	15
Pesquisas etnobotânicas em mercados públicos e feiras livres.....	15
Plantas popularmente comercializadas em mercados e feiras livres	18
Propriedades medicinais das cascas.....	19
Líquens corticícolas ocorrentes no Nordeste do Brasil	24
Metabólitos secundários produzidos por líquens	24
Referências	26
Capítulo 1. Cascas de troncos medicinais comercializadas na Região Metropolitana do Recife: percepção dos erveiros sobre os líquens corticícolas.....	35
RESUMO.....	35
ABSTRACT	35
Introdução	36
Materiais e métodos.....	38
Área de estudo	38
Coleta de dados etnobotânicos	39
Análise dos dados	40
Resultados e discussão.....	41
Referências	57
Capítulo 2. Substâncias liquênicas presentes em chás medicinais de <i>Myracroduon urundeuva</i> (Engl.) Fr. All. (aroeira).....	62
Resumo	62
Introdução	62
Materiais e métodos.....	63
Obtenção de amostras, identificação e seleção dos líquens	63
Preparação dos extratos	64
Cromatografia em camada delgada	65
Resultados e discussão.....	66

Referências	70
Capítulo 3. Garrafadas comercializadas em mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco	73
Resumo	73
Abstract	73
Resumen	74
Introdução	74
Materiais e métodos	76
Área de estudo	76
Coleta de dados etnobotânicos	77
Resultados e discussão	77
Conclusões	89
Referências	89
APÊNDICES	93
Apêndice 1. Formulário semiestruturado	94
ANEXOS	97
NORMAS DAS REVISTAS	98
Torrey Botanical Society	98
Journal of Ethnopharmacology	98
Ambiente & Sociedade	98

RESUMO

O chá de cascas dos troncos é popularmente empregado como medicinal em diversas culturas, mas a qualidade do material é pouco estudada sob o aspecto fitossanitário. Pesquisou-se a incidência de líquens nestas cascas e sua importância para os comerciantes de todos os mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. Os 69 erveiros entrevistados citaram 36 etnoespécies (15 famílias), em cujas cascas foram detectados 22 gêneros de líquens (13 famílias). Foram citadas 88 etnoespécies (41 famílias) de plantas utilizadas no preparo das garrafadas, associadas a outros componentes, como mel, vinho ou cachaça, comercializadas como medicinais nos mesmos mercados. No preparo das garrafadas, comumente feito no local pelo erveiro, não há a retirada dos líquens presentes nas cascas e substâncias líquênicas podem estar presentes na sua composição. Apesar da evidente presença de líquens, principalmente na aroeira, angico e quixaba (incidência $\geq 50\%$ das amostras), 91,3% dos erveiros não recomendam a raspagem das cascas para a retirada das epífitas. Considerando que a presença de líquens é preocupante, devido à possibilidade dos chás apresentarem substâncias líquênicas bioativas, foram analisadas a infusão e a decocção das cascas da aroeira [*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All.]. Através da cromatografia em camada delgada detectou-se a presença dos ácidos fumarprotocetrárico e barbático, com comprovada ação antimicrobiana e/ou anti-inflamatória. Sugere-se pesquisar o tipo de interação (sinergia/antagonismo) das substâncias líquênicas contidas nos chás e garrafadas com as produzidas pelas plantas medicinais.

Palavras-chave: erveiros, garrafadas, medicina popular, mercados públicos, substâncias líquênicas.

ABSTRACT

The bark of the trunks' tea is popularly used as medicine in many cultures, but the quality of the material is poorly studied below the aspect of plant health. We researched the incidence of lichens in these barks and their importance for traders of all public markets in the Metropolitan Region of Recife. The 69 herbalists interviewed cited 36 ethnospecies (15 families), whose barks were detected in 22 genera of lichens (13 families). They were cited 88 ethnospecies (42 families) of plants used in the preparation of "garrafadas", associated with other components, such as honey, wine or liquor, marketed as medicinal in the same markets. In preparing of the "garrafadas", commonly made in situ by the herbalist there is no removal of the lichens on the barks and lichens substances may be present in the composition. Despite the obvious presence of lichens, especially in aroeira, angico and quixaba (incidence = 50% of samples), 91.3% of herbalists do not recommend scraping the bark for the removal of epiphytes. Whereas the presence of lichens is worrying because of the possibility of teas present bioactive lichens substances were analyzed infusion and decoction of the bark of the aroeira [*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr All.]. Through the layer chromatography it was detected the presence of barbatic acid, with proven antimicrobial and / or anti-inflammatory, and other unidentified substances. It was suggested to research the type of interaction (synergism / antagonism) of lichen substances that are contained in teas and "garrafadas" with those are produced by medicinal plants.

Keywords: folk medicine, "garrafadas", herbalists, lichen substances, public markets.

Apresentação

A Etnobotânica é uma ciência interdisciplinar que abrange as mais diversas disciplinas, como a botânica, antropologia, farmacologia, ecologia, entre outras, procurando sempre confrontar o conhecimento êmico com o ético (ALBUQUERQUE, 2005). O saber tradicional normalmente envolve comunidades que estão mais afastadas dos centros urbanos, porém a etnobotânica urbana é uma vertente crescente dentro desta nova ciência e, dentro deste contexto, os mercados públicos apresentam-se como ótimos ambientes de estudo.

Os mercados públicos, em certa escala, representam uma parte da biodiversidade local que é constantemente utilizada pela população, tornando-se uma fonte de conhecimento, especialmente, sobre as plantas medicinais. No entanto, estudos nesse ambiente enfrentam alguns problemas, como a identificação botânica correta das plantas, visto que frequentemente são vendidas apenas partes das plantas, como folhas, raízes e cascas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010).

A intensa movimentação de pessoas e ausência de adequadas condições sanitárias destes locais podem gerar contaminações microbiológicas nas amostras comercializadas (Amaral *et al.*, 2001; Zaroni *et al.*, 2004), no entanto não há estudos que relatem a presença de epífitas, como briófitas e líquens, nas cascas comercializadas. Além disso, diversos erveiros alegam que não realizam nenhum tipo de higienização no momento da compra, logo as cascas apresentam condições muito similares àquelas encontradas na natureza.

Os líquens crustosos corticícolas encontram-se fortemente adnatos ao seu substrato, logo sua remoção é praticamente impossível sem que haja dano ao talo líquênico ou ao substrato em que ele se encontra (BÜDEL; SCHEIDEGGER, 2008) e por isso, eventualmente, passam despercebidos para olhares mais desatentos.

O presente trabalho visa averiguar a percepção dos erveiros da Região Metropolitana do Recife em relação aos líquens encontrados nas cascas comercializadas por eles, verificar quais gêneros líquênicos estão presentes – e quais são os mais abundantes –, investigar a presença de substâncias líquênicas em chás preparados de acordo com as recomendações dos erveiros e, por fim, fazer uma análise das principais garrafadas comercializadas, bem como os seus componentes e efeitos medicinais.

Fundamentação teórica

Pesquisas etnobotânicas em mercados públicos e feiras livres

A Etnobotânica se insere em um conceito mais amplo, o da Etnobiologia – caracterizado por ser o estudo dos sistemas de classificação do mundo vivo por qualquer cultura. Dessa forma, pode-se denominar a Etnobotânica como “o estudo da inter-relação direta entre pessoas de culturas viventes e as plantas do seu meio”, englobando uma integração entre o simbólico, o natural (botânico) e o cultural da população estudada (ALBUQUERQUE, 2005). A utilização de plantas para curar ou prevenir enfermidades é um comportamento inerente aos grupos humanos e, atualmente, é possível observar essa prática em qualquer sociedade, independentemente do seu nível de desenvolvimento (OLOWOKUDEJO; KADIRI; TRAVIH, 2008).

Segundo Crepaldi e Peixoto (2010) o campo de estudo das plantas medicinais vem ganhando destaque especialmente por duas linhas de pesquisa: a industrial, visando encontrar novas fontes de recursos patenteáveis, e a biodiversidade regional, para auxiliar a preservação do ambiente e reintegrar o homem e sua diversidade cultural nessa perspectiva. O estabelecimento da eficácia das plantas medicinais, oriundo das observações populares sobre seus usos e efeitos, colabora bastante para a divulgação de benefícios terapêuticos das plantas e possibilita a seleção de espécies para estudos botânicos, farmacológicos e fitoquímicos (TRESVENZOL *et al.*, 2006). Nesse contexto, a pesquisa etnobotânica vem sendo considerada uma das abordagens para a descoberta de novas drogas, captando informações de medicinas tradicionais organizadas, como a chinesa, Ayurveda e Unani, dos herbolários, folclore e xamanismo (AJIBESIN *et al.*, 2008).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2008), a medicina tradicional pode ser compreendida como:

“uma completa soma dos conhecimentos, técnicas e práticas fundamentadas nas teorias, crenças e experiências próprias de diferentes culturas e que são usados para manter a saúde e prevenir, diagnosticar, melhorar ou tratar transtornos físicos ou mentais”.

O uso medicinal de plantas é, por diversas vezes, a única solução terapêutica de muitas comunidades e grupos étnicos (TRESVENZOL *et al.*, 2006). A importância da medicina tradicional é ressaltada quando se observa que em alguns países asiáticos e africanos cerca de

80% da população dependem da medicina tradicional como uma primeira assistência à saúde (OMS, 2008). Essa prática adquire um caráter primordial para populações de baixa renda, pois é capaz de suprir os precários recursos dos órgãos públicos de saúde e diminuir a compra de medicamentos alopáticos – que muitas vezes são demasiadamente caros e apresentam muitos efeitos colaterais (MAOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007).

Apesar dos benefícios demonstrados no uso de plantas medicinais é preciso cuidado, pois a generalização errônea de que tudo que é natural não é tóxico, nem faz mal a saúde permeia uma boa parte da sociedade (FRANÇA *et al.*, 2008). Plantas medicinais e os produtos da sua biotransformação são considerados agentes xenobióticos, caracterizando-se como potencialmente tóxicos. Essa possível toxicidade pode não se configurar de forma imediata, relacionando seus efeitos a sua ingestão, sendo capaz de se instalar em longo prazo e de forma assintomática (LANINI *et al.*, 2009).

Muitos estudos apontam a contaminação de amostras de plantas medicinais comercializadas em mercados públicos. Zaroni *et al.* (2004) averiguaram que 79% das plantas utilizadas como chá ou outra forma de consumo interno no Paraná não se enquadravam nas especificações da Organização Mundial de Saúde (OMS). No trabalho de Rocha, Soares e Corrêa (2004), realizado em Campinas – SP foi constatada contaminação fúngica acima do permitido pela OMS em 45% das amostras, o que também foi observado por Amaral *et al.* (2001) em cascas de *Tabebuia avellanadae* Lor. ex Griseb. comercializadas em São Luís do Maranhão. Segundo Amaral *et al.* (2001), a contaminação de cascas por fungos pode alterar ou até mesmo destruir os princípios ativos atribuídos a uma planta e também são capazes de produzir micotoxinas, que tornam as amostras impróprias para o consumo humano.

A alta incidência de contaminação em amostras vegetais comercializadas em mercados públicos e feiras livres provavelmente relaciona-se a condições inapropriadas de colheita e pós-colheita, intensa circulação de pessoas e outros produtos nesses ambientes, além do inadequado acondicionamento das amostras, sujeitando-as ao calor, umidade e poeira (AMARAL *et al.*, 2001).

Os mercados públicos caracterizam-se pela sua diversidade de produtos e, concomitantemente, tornam-se espaços para a perpetuação e aquisição de conhecimentos relacionados à cultura local. São locais capazes de transmitir, em pequena escala, uma síntese sobre a biodiversidade da região em que se inserem (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010), atrelando a conservação e propagação do conhecimento sobre recursos vegetais e animais,

preservando a resiliência e mantendo vivo o conhecimento local sobre as espécies que são utilizadas pelo homem (MONTEIRO *et al.*, 2010b). Conseqüentemente, os mercados são considerados como fontes riquíssimas para o estudo etnobotânico (SOFIDIYA *et al.*, 2007).

Atualmente, é possível encontrar pesquisas de cunho etnobotânico desenvolvidas em mercados ao redor do mundo. Na América latina, estudos realizados no Peru, Venezuela, Bolívia e México apontam Asteraceae como a família mais comercializada como medicinal e problemas do sistema digestivo como o principal transtorno tratado (NICHOLSON; ARZENI, 1993; MACÍA; GARCÍA; VIDAURRE, 2005; BUSSMANN *et al.*, 2007; BUSSMANN; SHARON, 2009; GIRALDO *et al.*, 2009). No continente africano, a média de plantas citadas foi 118, com destaque para a família Fabaceae, Asteraceae e Moraceae. Em alguns estudos, todos os comerciantes compravam suas mercadorias, em outro as plantas eram coletadas de forma randômica e a venda de ervas constituía a principal fonte de renda dos erveiros (BOTHÁ; WITKOWSKI; SHACKLETON, 2004; OLOWOKUDEJO; KADIRI; TRAVIH, 2008; IDU; ERHABOR; EFIJUEMUE, 2010).

Na Ásia, a média de plantas citadas foi 161, com cerca de 205 usos reportados, com destaque para problemas do sistema digestivo e as famílias mais representativas são Asteraceae e Lamiaceae (LEE; XIAO; PEI, 2008; MATI; BOER, 2011). Poucos estudos etnobotânicos são realizados na Europa, com destaque para a Grécia, onde as famílias com maior destaque são Lamiaceae, Asteraceae e Apiaceae e as principais doenças reportadas estão ligadas aos transtornos gastrointestinais e respiratórios (HANLIDOU *et al.*, 2004; KAROUSOU; DEIRMENTZOGLOU, 2011).

No Brasil, diversos estudos em mercados e feiras livres foram desenvolvidos no Rio de Janeiro (PARENTE; ROSA, 2001; AZEVEDO; SILVA, 2006; MAOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007), Paraíba (DANTAS; GUIMARÃES, 2006; FRANÇA *et al.*, 2008), Pernambuco (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; MONTEIRO *et al.*, 2010a), Alagoas (ARAÚJO *et al.*, 2009), Goiás (TRESVENZOL *et al.*, 2006) e Mato Grosso do Sul (NUNES *et al.*, 2003), entre outros.

Dentro desse universo, insere-se a figura do raizeiro, indivíduo reconhecido na cultura popular pela sabedoria no preparo, indicação e comercialização de plantas medicinais (TRESVENZOL *et al.*, 2006). A maioria dos trabalhos brasileiros busca traçar o perfil dos vendedores de ervas entrevistados. Em Maceió, Araújo *et al.* (2009) não observaram diferença significativa em relação ao gênero dos vendedores, o que também foi encontrado por Dantas e

Guimarães (2006), em Campina Grande. Em um estudo sobre mercados públicos de cidades no Norte e Nordeste foi constatado um predomínio dos homens nas cidades de São Luis (MA), Belém (PA) e Teresina (PI), enquanto que em João Pessoa (PB) houve um maior número de mulheres nessa atividade (ALVES; SILVA; ALVES, 2008). Parente e Rosa (2001) também verificaram uma maior incidência de mulheres atuando como raizeiras no município de Barra do Piraí (RJ).

Em relação à faixa etária, Alves, Silva e Alves (2008) relatam que a maioria dos erveiros entrevistados estava acima dos 40 anos. Já Dantas e Guimarães (2006) encontraram uma ampla distribuição de idade, oscilando entre 20 e 77 anos, com a maior porcentagem dos entrevistados se enquadrando na faixa dos 60 a 69 anos. Em Anápolis (GO), a faixa etária dos erveiros se restringia dos 25 aos 45 anos (DOURADO; DOCA; ARAÚJO, 2005).

A escolaridade dos vendedores é baixa e a maioria dos entrevistados é analfabeta ou possui as primeiras séries (DANTAS; GUIMARÃES, 2006; ALVES; SILVA; ALVES, 2008; DOURADO; DOCA; ARAÚJO, 2005). Por essa razão, constata-se que o conhecimento sobre as ervas adquiridos pelos vendedores advém, em grande parte, dos ensinamentos de pessoas da família ou que possuem laços de confiança muito fortes (TRESVENZOL *et al.*, 2006; DANTAS; GUIMARÃES, 2006; ARAÚJO *et al.*, 2009). Além disso, a baixa escolaridade demonstra o quão importante é o exercício dessa atividade, pois ela possibilita uma geração de renda para pessoas que provavelmente não seriam capazes de ingressar no mercado de trabalho formal (ALVES; SILVA; ALVES, 2008).

Plantas popularmente comercializadas em mercados e feiras livres

Em âmbito mundial, as famílias mais recorrentes em pesquisas realizadas em mercados públicos e feiras livres são Asteraceae, Lamiaceae, Apiaceae e Fabaceae (HANLIDOU *et al.*, 2004; MACÍA; GARCÍA; VIDAURRE, 2005; OLOWOKUDEJO; KADIRI; TRAVIH, 2008; LEE; XIAO; PEI, 2008; GIRALDO *et al.*, 2009; KAROUSOU; DEIRMENTZOGLOU, 2011). No Brasil, as famílias mais citadas são Lamiaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Solanaceae (PARENTE; ROSA, 2001; ALBUQUERQUE; ALMEIDA, 2002; AZEVEDO; SILVA, 2006; ALVES *et al.*, 2007; MAIOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007; LIMA; MAIA; MATOS, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2010a).

No nordeste brasileiro a casca da planta é um recurso muito utilizado para os fins medicinais (LUCENA *et al.*, 2008), particularmente na região da Caatinga, pois este é um recurso perene, ao contrário das folhas, flores e frutos. Esse fato é refletido na procura e venda de cascas em mercados e feiras livres. Alves *et al.* (2007) relatam que nos mercados públicos e feiras livres de Campina Grande a casca é uma das partes utilizadas em 56% das espécies listadas como medicinais. O mesmo pode ser observado no trabalho de Monteiro *et al.* (2010a), onde a casca é considerada uma das partes utilizadas em 28,76% das plantas comercializadas como medicinais na feira de Caruaru.

A casca do tronco de árvores e arbustos pode permitir o reconhecimento de gêneros e espécies, pois sua morfologia é constante dentro de uma espécie e pode ser considerada de valor taxonômico (GHOSH, 2006). Os detalhes encontrados nas cascas das plantas são oriundos de um processo denominado padrão “*sloughing*” – que consiste na maneira como a casca é esfoliada –, na sua textura, cor e configuração de sua superfície. Dessa forma, a impressão visual do tronco como um todo deve ser analisada pelas suas características constituintes advindas dos tecidos formadores da casca (WHITEMORE, 1962).

Classificar taxonomicamente árvores ou arbustos apenas pela casca é um processo pouco utilizado e difundido, porém é uma alternativa interessante em determinados ambientes, como a Caatinga, onde o material fértil muitas vezes é escasso. Lima (1982) classificou 30 espécies arbóreas da Caatinga pela morfologia das suas cascas, utilizando diversos critérios, onde o principal seria a classificação do ritidoma em cinco tipos. O autor afirma que o reconhecimento dessas espécies é possível graças a características muito peculiares e que não demonstravam mudanças bruscas; no entanto ele afirma que o observador precisa ter cuidado para verificar se as características do ritidoma não são encobertas pela presença de epífitas.

Propriedades medicinais das cascas

De acordo com a OMS (1998) pode-se definir uma planta como medicinal quando ela apresenta, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas para fins terapêuticos ou que sejam precursoras de fármacos semi-sintéticos. O *status* de medicinal atribuído a uma planta é oriundo dos metabólitos bioativos produzidos por ela. Esses tipos de compostos são responsáveis, principalmente, pela preservação da integridade da planta, mas quando entram em contato com o organismo do homem ou de animais podem produzir reações benéficas,

caracterizando o princípio ativo de determinada planta (LÓPEZ, 2006). A tabela 1 reúne os mais importantes metabólitos secundários produzidos por plantas.

Tabela 1. Características de alguns princípios ativos de plantas medicinais.

Princípio ativo	Propriedades medicinais ou tóxicas
Alcalóides	Atuam no sistema nervoso central (calmante, sedativo, estimulante, anestésico, analgésico). Alguns podem ser cancerígenos e outros antitumorais
Mucilagens	Cicatrizantes, anti-inflamatórios, laxativos, expectorantes e antiespasmódicos
Flavonóides	Anti-inflamatórios, fortalecem os vasos capilares, antiescleróticos, antiedematosos, dilatadores de coronárias, espasmolíticos, antihepatotóxicos, coleréticos e antimicrobianos
Taninos	Adstringentes e antimicrobianos (antidiarreicos). Precipitam proteínas
Óleos essenciais	Bactericidas, antiviróticos, cicatrizantes, analgésicos, relaxantes, expectorantes e antiespasmódicos

FONTE: LÓPEZ, 2006

Os metabólitos secundários são definidos por controle genético, mas sua expressão é passível de mudanças decorrentes da ação de fatores bioquímicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos, caracterizando uma interface entre as plantas e o ambiente em que elas se inserem. Entre os fatores alheios à condição genética, os principais responsáveis pela coordenação e/ou alteração da produção de metabólitos secundários são: sazonalidade, ritmo circadiano e desenvolvimento, temperatura, disponibilidade hídrica, radiação ultravioleta, nutrientes, altitude, poluição atmosférica e indução por estímulos mecânicos ou ataque de patógenos (GOBBO-NETO; LOPES, 2007).

Por ser um recurso permanentemente disponível e pelos princípios ativos nela presente, a casca da planta é frequentemente utilizada como medicinal pelos habitantes da Caatinga (ALVES *et al.*, 2007). As seguintes espécies foram relacionadas por Monteiro *et al.* (2010a) como frequentemente abordadas em estudos etnobotânicos: aroeira (*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All.); barbatimão (*Abarema cochliacarpus* (Gomes) Barneby & J.W.Grimes); caju roxo (*Anacardium occidentale* L.); imburana de cheiro (*Amburana*

cearensis (Arr. Câm.) A.C. Smith.); mulungu (*Erythrina velutina* Willd.) e a quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D.Penn.).

A aroeira é uma planta da família Anacardiaceae característica da Caatinga. Apresenta porte arbóreo, com folhas alternas, compostas, imparipenadas, com 5 a 7 pares de folíolos. Suas flores são dispostas em panículas avermelhadas e os frutos são pequenos, do tipo drupa, globosos ou ovais (LIMA *et al.*, 2006). A casca morta pode ser reconhecida por sua espessura grossa (≥ 5 mm), rígida, acentuadamente áspera, de coloração cinza claro a negro, com fendas irregulares limitantes das placas escamiformes e dificilmente destacáveis. A casca viva também apresenta uma grossa espessura (≥ 12 mm), internamente alaranjada e, quando exposta ao ar adquire coloração castanha (LIMA, 1982).

Na pesquisa realizada por Sá *et al.* (2009) o extrato de lectina oriundo da aroeira se mostrou eficaz no combate a sete tipos de bactérias, especialmente *Staphylococcus aureus*. Nesse mesmo trabalho também foi verificada a ação da planta contra sete espécies de fungos, onde o combate mais eficaz foi contra *Fusarium lateritium* e *F. oxysporum*, este último conhecido por ser um patógeno oportunista do homem.

Chaves *et al.* (1998) comprovaram em laboratório o efeito antidiarreico do extrato da casca da aroeira. Além disso, já foram relatados efeitos analgésicos, anti-inflamatórios (VIANA *et al.*, 1997; VIANA; BANDEIRA; MATOS, 2003) e cicatrizantes (SOUZA *et al.*, 2007) de substâncias presentes na casca desta planta.

O barbatimão, árvore da família Fabaceae, subfamília Mimosoideae, é considerada uma espécie endêmica para o Brasil. Caracteriza-se por apresentar um pequeno a médio porte, copa frondosa, com folhas compostas, inflorescências dispostas em glomérulos globosos e flores levemente amareladas; seus frutos são do tipo legume e suas sementes possuem coloração branca-acinzentada (SANTOS *et al.*, 2007).

Silva *et al.* (2010a; 2010b) registraram a atividade gastroprotetiva e a capacidade curadora de úlceras do barbatimão em ratos, assim como a ação anti-inflamatória em casos de colite aguda. Santos *et al.* (2007) confirmaram a ação antimicrobiana do extrato de barbatimão no combate a bactérias Gram-positivas e Silva *et al.* (2009) verificaram a presença de substâncias com atividade antinociceptiva em ratos, no extrato obtido da casca desta espécie.

O caju roxo é uma planta da família Anacardiaceae endêmica do Brasil. Atinge grande porte, podendo chegar a 12 m de altura; apresenta folhas simples e flores pequenas dispostas em panículas terminais, perfumadas e de coloração vermelho-púrpura; o fruto é a castanha, do tipo aquênio reniforme, e o pedúnculo floral bem desenvolvido constitui um pseudofruto, muito apreciado como comestível (LIMA *et al.*, 2006).

Olatunji, Okwusidi e Soladoye (2005) detectaram redução na glicose do plasma, colesterol total, triglicerídeos, ureia e creatinina em ratos modelo da diabetes *mellitus* II após a utilização de uma dose diária de 200 mg/kg do extrato metanólico do caju roxo. Há também relatos da eficácia do caju roxo pela sua ação antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* (SILVA *et al.*, 2007) e contra algumas cepas de *Streptococcus*, em especial, *S. sanguis*, principal agente na deposição inicial do biofilme bacteriano nos dentes (MELO *et al.*, 2006). Algumas pesquisas indicaram a ação anti-inflamatória do caju roxo, como a de Olajide *et al.* (2004) e ação antinociceptiva, como o estudo realizado por Vanderlinde *et al.* (2009).

A imburana de cheiro pertence à família Fabaceae, subfamília Faboideae. É uma planta típica da Caatinga, capaz de atingir até 12 m de altura; suas folhas são alternas, compostas com 7 a 12 folíolos, ausentando-se na época da floração; as flores se dispõem em racemos axilares capazes de cobrirem inteiramente os galhos, possuem tom esbranquiçado, são pequenas e aromáticas; o fruto consiste em uma vagem achatada, escura; a semente é alada e manchada de marrom e branco (LIMA *et al.*, 2006). A casca morta é caracterizada pela sua fina espessura (≤ 2 mm), de aspecto liso, com diversas lenticelas dispostas irregularmente, possui cor cúpreo-castanho a avermelhado e facilmente desprende lâminas papiráceas flexíveis, que podem ser transportadas pelo vento. A casca viva apresenta espessura mediana (5 a 12 mm), com várias camadas, com coloração interna creme-claro e odor similar à cumarina (LIMA, 1982).

A casca da imburana de cheiro possui cumarina, isocampferídio e traços de flavonoides, possuindo atividade anti-inflamatória, antiespasmódica e bronco-dilatadora (LORENZI; MATOS, 2008). Oliveira *et al.* (2009) validaram o efeito antinociceptivo produzido pelo extrato etanólico da casca da imburana. Também foi reconhecido o efeito anti-inflamatório e de relaxante muscular, justificando o uso popular desta planta como bronco-dilatador para tratamentos de doenças respiratórias (LEAL *et al.*, 2003).

O mulungu também faz parte da família Fabaceae (Faboideae) e é caracterizada por apresentar um grande porte (até 15 m de altura), com uma copa aberta e arredondada; suas

folhas são compostas, alternas, trifolioladas, com folíolos grandes e apresentando pelos. Suas grandes flores distribuem-se em panículas racemosas e possuem cor vermelho-coral; a floração só ocorre na ausência de folhas na árvore; os frutos são vagens deiscentes, com uma a três sementes reniformes, vermelhas e brilhantes (LIMA *et al.*, 2006). A casca morta apresenta espessura mediana (2 a 5 mm), ligeiramente rígida, pouco destacável, com coloração castanho claro a ocrácea, além de possuir ondulação suave e estrias superficiais longitudinais (formadas por várias lenticelas). A casca viva é espessa (≥ 12 mm) e internamente é amarelada (LIMA, 1982).

De acordo com a pesquisa realizada por Ribeiro *et al.* (2006) foi possível validar a ação ansiolítica do extrato hidroalcoólico da casca do mulungu, com efeitos similares ao do Diazepam. Também foram detectados efeitos antinociceptivo e antibacteriano, especialmente sobre *Streptococcus pyogenes* e *Staphylococcus aureus* (VASCONCELOS *et al.*, 2003; VIRTUOSO *et al.*, 2005).

A quixaba, pertencente à família Sapotaceae, possui porte arbóreo, podendo atingir até 10 m de altura, e uma ampla copa. Os ramos tortuosos e com espinhos rígidos e longos apresentam folhas simples, opostas e coriáceas; flores dispostas em fascículos axilares e com coloração amarelo-esverdeada; seus frutos são drupas ovoides, lisos, brilhantes, enegrecidos quando maduros e possuem látex (LIMA, 1982). A casca morta possui espessura grossa (≤ 5 mm), é rígida e acentuadamente áspera, destaca-se facilmente e, quando isso acontece, deixa depressões. A casca viva também apresenta uma grossa espessura (≥ 12 mm), com um tom róseo na sua parte interna (LIMA, 1982).

Análises fitoquímicas da casca da quixaba relataram a presença de triterpenos (taraxerona, taraxerol e eritridiol), ácido triterpênico (ácido bássico) e esteroides, demonstrando ação anti-inflamatória e hipoglicêmica (LORENZI; MATOS, 2008). Araújo-Neto *et al.* (2010) identificaram atividades antinociceptiva e anti-inflamatória no extrato etanólico da casca da quixaba, apoiando o seu uso pela medicina popular. Para esta planta também foi possível comprovar sua ação como antioxidante (DESMARCHELIER *et al.*, 1999).

Líquens corticícolas ocorrentes no Nordeste do Brasil

A literatura específica sobre a diversidade e ecologia dos líquens corticícolas encontrados no Nordeste brasileiro é escassa, visto que a maioria dos estudos se concentra no Sul e Sudeste (MENEZES *et al.*, 2011).

Cáceres (2007) realizou pesquisas nos estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, em 22 áreas representativas das principais fitofisionomias da região, desde florestas costeiras, brejos de altitude até as caatingas do Agreste e Sertão. Foram encontrados 456 espécimes de líquens corticícolas crostosos e microfoliosos, dos quais 405 foram identificados ao nível de espécie, distribuídos em cinco classes de Ascomycota e Basidiomycota, 12 ordens, 32 famílias e 115 gêneros.

Os gêneros representados por maior número de espécies foram *Graphis* (31), *Porina* (19), *Pyrenula* (19), *Coenogonium* (18), *Phaeographis* (15), *Arthonia* (14), *Chapsa* (13), *Opegrapha* (12) e *Cryptothecia* (11).

Nesse mesmo trabalho foram descritas 18 espécies novas, pertencentes aos gêneros *Aciculopsora* (1), *Bacidina* (2), *Calopadia* (1), *Cryptothecia* (1), *Diorygma* (1), *Echinoplaca* (1), *Enterographa* (2), *Graphis* (3), *Malcolmiella* (3), *Phaeographis* (1), *Plectocarpon* (1) e *Sarcographa* (1).

Cáceres, Lücking e Rambold (2007) demonstraram a grande diversidade liquênica encontrada na Reserva Particular de Patrimônio Nacional (RPPN) São Pedro, no município de Pilar – AL. Nesse estudo, foram relatadas 150 espécies, com destaque para os gêneros *Malcolmiella* (12), *Porina* (12), *Cryptothecia* (9), *Coenogonium* (9), *Herpothallon* (5), *Ocellularia* (5), *Opegrapha* (5) e *Pyrenula* (5).

Metabólitos secundários produzidos por líquens

Cerca de 700 metabólitos secundários já foram descritos para os líquens e a maioria deles é exclusiva dessa classe de organismos (ELIX; STOCKER-WÖRGÖTTER, 2008). Esses metabólitos se enquadram em uma vasta gama de compostos, como ácidos alifáticos, *meta*- e *para*-depsídeos, depsidonas, ésteres benzílicos, dibenzofuranos, xantonas, antraquinonas, ácidos úsnicos, terpenos e derivados do ácido pulvínico (HONDA; VILEGAS, 1998).

Ainda não existe um consenso sobre o porquê da maioria das substâncias líquênicas serem produzidas, no entanto existem algumas hipóteses para solucionar essa questão: algumas substâncias produzidas podem tornar o líquen impalatável para animais; podem atuar na proteção aos raios ultravioleta (UV); algumas substâncias são conhecidas pela atividade antibiótica e inibem o crescimento de plantas nas proximidades; alguns ácidos líquênicos podem ser importantes na desintoxicação de metais pesados; são capazes de degradar substratos rochosos para formação de solos e início da sucessão ecológica; e as substâncias líquênicas hidrofóbicas podem auxiliar trocas gasosas na medula, principalmente para os líquens que vivem em ambientes úmidos (PURVIS, 2000).

Os líquens possuem diversos usos econômicos, por exemplo: para o tingimento de tecidos, produção de cosméticos – cremes, xampus, desodorantes –, biomonitoramento e recuperação de ambientes (PURVIS, 2000), alimentação animal e humana (complemento em sopas, preparo de doces e pudins, fermentação de bebidas alcoólicas) e seus metabólitos secundários possuem diversas propriedades medicinais (MORALES; LÜCKING; ANZE, 2009).

O uso dos líquens na medicina deve-se a presença desses compostos únicos que possuem uma grande diversidade de bioatividades (PODTEROB, 2008). O ácido úsnico, por exemplo, possui diversas propriedades medicinais já relatadas, como atividades antimicrobiana, antiprotozoário, antiviral, antiploriferativa, anti-inflamatória, analgésica e antipirética (INGÓLFSDÓTTIR, 2002). O ácido pulvínico e seus derivados apresentam propriedades antimicrobiana e anti-inflamatória; a classe dos depsídeos atua como antioxidantes, antipiréticos, analgésicos e antiploriferativos. Algumas depsídonas, juntamente com a atranorina – um depsídeo – são capazes de fornecer uma proteção contra os raios ultravioleta (UVA e UVB) e a antraquinona, apesar de não ser exclusiva dos líquens, demonstram atividade antiviral, especialmente contra o HIV (MÜLLER, 2001).

Apesar dos líquens produzirem toda essa gama de metabólitos secundários, eles não afetam o desenvolvimento do seu forófito. As características da casca de um forófito, bem como o seu pH indicam o componente nutricional de cada casca. Além disso, elementos como o potássio podem ser absorvidos através da lixiviação desses minerais (NASH III, 2008).

Referências

- AJIBESIN, K. K. *et al.* Ethnobotanical survey of Akawa Ibom State of Nigeria. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 115, p. 387 – 408. 2008.
- ALBUQUERQUE, U. P. de *et al.* A pesquisa etnobiológica em mercados e feiras livres. In: _____; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA; L. V. F. C. da (org.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPEEA, 2010.
- ALBUQUERQUE, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2005.
- ALMEIDA, C. de F. C. B. R. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**. v. 27, n. 6, p. 276 – 285. 2002.
- ALVES, R. R. da N. *et al.* Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 4, n. 2, p. 175 – 198. 2007.
- _____; SILVA, C. C. da; ALVES, H. da N. Aspectos sócio-econômicos do comércio de plantas e animais medicinais em áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 8, n. 1, p. 181 – 189. 2008.
- AMARAL, F. M. M. do *et al.* Qualidade microbiológica das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. comercializadas em São Luís/Maranhão. **Revista Visão Acadêmica**. v. 2, n. 2, p. 65 – 70. 2001.
- ARAÚJO, A. C. *et al.* Caracterização sócio-econômico-cultural de raizeiros e procedimentos pós-colheita de plantas medicinais comercializadas em Maceió, AL. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. v. 11, n. 1, p. 81 – 91. 2009.
- ARAÚJO-NETO, V. *et al.* Therapeutic benefits of *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem. & Schult.) T. D. Penn., Sapotaceae, in experimental models of pain and inflammation. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 20, n. 6, p. 933 – 938. 2010.
- AZEVEDO, S. K. S. de; SILVA, I. M. Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 20, n. 1, p. 185 – 194. 2006.

BOTHA, J.; WITKOWSKI, E. T. F.; SHACKLETON, C. M. Market profiles and trade in medicinal plants in the Lowveld, South Africa. **Environmental Conservation**. v. 31, n. 1, p. 38 – 46. 2004.

BÜDEL, B.; SCHEIDEGGER, C. Thallus morphology and anatomy. In: NASH III, T. H. (edit.) **Lichen Biology**. Cambridge: Cambridge University Press. 2008.

BUSSMANN, R. W. *et al.* Health for sale: the medicinal plant markets in Trujillo and Chiclayo, Northern Peru. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. v. 3, n. 37, p. . 2007.

_____; SHARON, D. Markets, healers, vendors, collectors: the sustainability of medicinal plant use in northern Peru. **Mountain Research and Development**. v. 29, n. 2, p. 128 – 134. 2009.

CÁCERES, M. E. da S. **The corticolous crustose and microfoliose lichens of northeastern Brazil – diversity, ecology and conservation**. 367f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) Universtität Bayreuth. 2007.

_____; LÜCKING, R.; RAMBOLD, G. Phorophyte specificity and environmental parameters versus stochasticity as determinants for species compositions of corticolous crustose lichen communities in Atlantic rain forest of northeastern Brazil. **Mycological Progress**. v. 6, p. 117 – 136. 2007.

CHAVES, M. C. *et al.* Experimental evaluation of *Myracrodoun urundeuva* bark extract for antidiarrhoeal activity. **Phytotherapy Research**. v. 12, p. 549 – 552. 1998.

CREPALDI, M. O. S.; PEIXOTO, A. L. Use and knowledge of plants by “*Quilombolas*” as subsidies for conservation efforts in an area of Atlantic forest in Espírito Santo State, Brazil. **Biodiversity and Conservation**. v. 19, p. 37 – 60. 2010.

DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F. R. Perfil dos raizeiros que comercializam plantas medicinais no município de Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 6, n. 1, p. 39 – 44. 2006.

DESMARCHELIER, C. *et al.* Antioxidant and free radical scavenging activities in extracts from medicinal trees used in the “Caatinga” region in northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 67, p. 69 – 77. 1999.

DOURADO, E. R.; DOCA, K, N. P.; ARAÚJO, T. C. de C. Comercialização de plantas medicinais por “raizeiros” na cidade de Anápolis-GO. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 2, n. 2, p. 67 – 69. 2005.

ELIX, J. A.; STOCKER-WÖRGÖTTER, E. Biochemistry and secondary metabolites. In: NASH III, T. H. (edit.) **Lichen Biology**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

FRANÇA, I. S. X. da *et al.* Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 61, n. 8, p. 201 – 208. 2008.

GHOSH, D. Bark is the hallmark. **Resonance**. v. 11, n. 3, p. 41 – 50. 2006.

GIRALDO, D. *et al.* Caracterización del comercio de plantas medicinales en los mercados populares de Caracas, Venezuela. **Acta Botanica Venezuelica**. v. 32, n. 2, p. 267 – 301. 2009.

GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**. v. 30, n. 2, p. 374 – 381. 2007.

HANLIDOU, E. *et al.* The herbal market of Thessaloniki (N Greece) and its relation to the ethnobotanical tradition. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 91, p. 281 – 299. 2004.

HONDA, N. K.; VILEGAS, W. A química dos líquens. **Química Nova**. v. 21, n. 6, p. 110 – 125. 1998.

IDU, M. D.; ERHABOR, J. O.; EFIJUEMUE, H. M. Documentation on medicinal plants sold in markets in Abeokuta, Nigeria. **Tropical Journal of Pharmaceutical Research**. v. 9, n. 2, p. 110 – 118. 2010.

INGÓLFSDÓTTIR, K. Molecules of interest: usnic acid. **Phytochemistry**. v. 61, p. 729 – 736. 2002.

KAROUSOU, R.; DEIRMENTZOGLOU, S. The herbal market of Cyprus: traditional links and cultural exchanges. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 133, p. 191 – 203. 2011.

LANINI, J. *et al.* “O que vem da terra não faz mal” – relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/SP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 19, n. 1A, p. 121 – 129. 2009.

LEAL, L. K. A. M. *et al.* Anti-inflammatory and smooth muscle relaxant activities of the hydroalcoholic extract and chemical constituents from *Amburana cearensis* A. C. Smith. **Phytotherapy Research**. v. 17, p. 335 – 340. 2003.

LEE, S.; XIAO, C.; PEI, S. Ethnobotanical survey of medicinal plants at periodic markets of Honghe prefecture in Yunnan province, SW, China. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 117, p. 362 – 377. 2008.

LIMA, E. P. R.; MAIA, M. S.; MATOS, W. R. de. Levantamento das plantas medicinais comercializadas na feira livre do município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. **Saúde e Ambiente em Revista**. v. 4, n. 2, p. 34 – 39. 2009.

LIMA, J. L. S. da. **Reconhecimento de trinta espécies arbóreas e arbustivas da Caatinga através da morfologia da casca**. 144f. Dissertação (Mestrado em Botânica) Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1982.

_____ *et al.* **Plantas medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil**. Campina Grande, PB: CEDAC, 2006.

LÓPEZ, C. A. A. Considerações gerais sobre plantas medicinais. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**. v. 1, n. 1, p. 19 – 27. 2006.

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

LUCENA, R. F. P. de *et al.* Local uses for native plants in a area of Caatinga vegetation (Pernambuco, NE Brazil). **Ethnobotany Research & Applications**. v. 6, p. 3 – 13. 2008.

MACÍA, M. J.; GARCÍA, E.; VIDAURRE, P. J. An ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 97, p. 337 – 350. 2005.

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

MATI, E.; BOER, H. de. Ethnobotany and trade of medicinal plants in the Qaysari market, Kurdish autonomous region, Iraq. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 133, p. 490 – 510. 2011.

- MELO, A. F. M. de *et al.* Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato de *Anacaridium occidentale* L. sobre espécies de *Streptococcus*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 16, n. 2, p. 202 – 205. 2006.
- MENEZES, A. A. de *et al.* Novas ocorrências de líquens corticícolos crostosos e microfoliosos em vegetação de Caatinga no semi-árido de Alagoas. **Acta Botanica Brasilica**. v. 24, n. 4, p. 885 – 889. 2011.
- MONTEIRO, J. M. *et al.* Dynamics of medicinal plants knowledge and commerce in an urban ecosystem (Pernambuco, Northeast Brazil). **Environmental Monitoring and Assessment**. DOI 10.1007/s10661-010-1681-3. 2010a.
- MONTEIRO, J. M. *et al.* Local markets and medicinal plant commerce: a review with emphasis on Brazil. **Economic Botany**. v. 64, n. 4, p. 352 – 366. 2010b.
- MORALES, E. A.; LÜCKING, R.; ANZE, R. **Una introducción al estudio de los líquenes de Bolivia**. Cochabamba: Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, 2009.
- MÜLLER, K. Pharmaceutical relevant metabolites of lichens. **Applied Microbiology and Biotechnology**. v. 56, p. 9 – 16. 2001.
- NASH III, T. H. Nutrients, elemental accumulation and mineral cycling. In: _____ (edit.) **Lichen Biology**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.
- NICHOLSON, M. S.; ARZENI, C. B. The market medicinal plants of Monterrey, Nuevo León, México. **Economic Botany**. v. 47, n. 2, p. 184 – 192. 1993.
- NUNES, G. P. *et al.* Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 13, n. 2, p. 83 – 92. 2003.
- OLAJIDE, O. A. *et al.* Effects of *Anacaridium occidentale* stem bark extract on *in vivo* inflammatory models. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 95, p. 139 – 142. 2004
- OLATUNJI, L. A.; OKWUSIDI, J. I.; SOLADOYE, A. O. Antidiabetic effect of *Anacaridium occidentale* stem-bark in fructose-diabetic rats. **Pharmaceutical Biology**. v. 43, n. 7, p. 589 – 593. 2005

OLIVEIRA, R. R. B. *et al.* Antinociceptive effect of ethanolic extract of *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm., Fabaceae, in rodents. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 19, n. 3, p. 672 – 676. 2009

OLOWOKUDEJO, J. D.; KADIRI, A. B.; TRAVIH, V. A. An ethnobotanical survey of herbal markets and medicinal plants in Lagos State of Nigeria. **Ethnobotanical Leaflets**. v. 12, p. 851 – 865. 2008

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Bulletin of the World Health Organization**. Regulatory situation of herbal medicines: a worldwide review. 1998. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_TRM_98.1.pdf>. Acesso 04 fev 2012.

_____. **Medicina Tradicional**. Nota descritiva nº 134. 2008. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/index.html>>. Acesso em 24 jan 2012.

PARENTE, C. E. T.; ROSA, M. M. T. da. Plantas comercializadas como medicinais no município de Barra do Piraí, RJ. **Rodriguésia**. v. 52, n. 80, p. 47 – 59. 2001.

PODTEROB, A. P. Chemical composition of lichens and their medical applications. **Pharmaceutical Chemistry Journal**. v. 42, n. 10, p. 582 – 588. 2008.

PURVIS, W. **Lichens**. Londres: The Natural History Museum, 2000.

RIBEIRO, M. D. *et al.* Effect of *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in rats submitted to animal models of anxiety and depression. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. v. 39, p. 263 – 270. 2006.

ROCHA, L. de O.; SOARES, M. M. S. R.; CORRÊA, C. L. Análise de contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v. 40, n. 4, p. 521 – 527. 2004.

SÁ, R. A. *et al.* Antibacterial and antifungal activities of *Myracrodoun urundeuva* heartwood. **Wood Science Technology**. v. 43, p. 85 – 95. 2009.

SANTOS, S. C. *et al.* Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato de *Abarema cochliacarpus* (Gomes) Barneby & Grimes. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 17, n. 2, p. 215 – 219. 2007.

SILVA, J. G. da *et al.* Atividade antimicrobiana do extrato de *Anacardium occidentale* Linn. Em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 17, n. 4, p. 572 – 577. 2007.

SILVA, M. S. da *et al.* *Abarema cochliacarpus*: gastroprotective and ulcer-healing activities. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 132, p. 134 – 142. 2010a.

_____ *et al.* Anti-inflammatory activity of *Abarema cochliacarpus* (Gomes) Barneby & Grimes in TNBS colitis model. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 128, p. 467 – 475. 2010b.

SILVA, N. C. B. *et al.* Antinociceptive effects of *Abarema cochliacarpus* (B. A. Gomes) Barneby & J. W. Grimes (Mimosaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 19, n. 1A, p. 46 – 50. 2009.

SOFIDIYA, M. O. *et al.* Survey of anti-inflammatory plants sold on herbal markets in Lagos, Nigeria. **International Journal of Botany**. v. 3, n. 3, p. 302 – 306. 2007.

SOUZA, S. M. C. *et al.* Antiinflammatory and antiulcer proprieties of tannins from *Myracrodoun urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) in rodents. **Phytotherapy Research**. v. 21, p. 220 – 225. 2007.

TRESVENZOL, L. M. *et al.* Estudo sobre o comércio informal de plantas medicinais em Goiânia e cidades vizinhas. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 3, n. 1, p. 23 – 28. 2006.

VANDERLINDE, F. A. *et al.* Evaluation of the antinociceptive and anti-inflammatory effects of the acetone extract from *Anacardium occidentale* L. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**. v. 45, n. 3, p. 437 – 442. 2009.

VASCONCELOS, S. M. M. *et al.* Antinociceptive activities of the hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in mice. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**. v. 26, n. 7, p. 946 – 949. 2003.

VIANA, G. S. B. *et al.* Analgesic and antiinflammatory effects of the tannin fraction from *Myracrodoun urundeuva* Fr. All. **Phytotherapy Research**. v. 11, p. 118 – 122. 1997.

_____; BANDEIRA, M. A. M.; MATOS, F. J. A. Analgesic and antiinflammatory effects of chalcones isolated from *Myracrodoun urundeuva* Allemão. **Phytomedicine**. v. 10, p. 189 – 195. 2003.

VIRTUOSO, S. *et al.* Estudo preliminar da atividade antibacteriana das cascas de *Erythrina velutina* Willd., Fabaceae (Leguminosae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 15, n. 2, p. 137 – 142. 2005.

WHITEMORE, T. C. Studies in systematic bark morphology: I Bark morphology in Dipterocarpaceae. **New Phytologist**. v. 61, n. 2, p. 191 – 207. 1962.

ZARONI, M. *et al.* Qualidade microbiológica das plantas medicinais produzidas no estado de Paraná. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 14, n. 1, p. 29 – 39. 2004.

CAPÍTULO 1

Cascas de troncos medicinais comercializadas na Região Metropolitana do Recife: percepção dos erveiros sobre os líquens corticícolas

Manuscrito a ser submetido à revista *Torrey Botanical Society*

Capítulo 1. Cascas de troncos medicinais comercializadas na Região Metropolitana do Recife: percepção dos erveiros sobre os líquens corticícolos

RESUMO

(Cascas de troncos medicinais comercializadas na Região Metropolitana do Recife: percepção dos erveiros sobre os líquens corticícolos). Nas cascas das plantas medicinais estão presentes briófitas e líquens que se desenvolviam nos troncos – habitat natural desses organismos –, mas estas e outras epífitas comumente passam despercebidas pelos comerciantes e compradores dos mercados públicos. O presente trabalho visou analisar a incidência de líquens nas cascas comercializadas como medicinais nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife (RMR), identifica-los e avaliar a percepção dos comerciantes sobre os mesmos. Na pesquisa de campo foram aplicados formulários semiestruturados, buscando traçar o perfil socioeconômico dos erveiros, discriminar as cascas mais comercializadas e analisar como os comerciantes enxergam os líquens. Foram realizadas 69 entrevistas em todos os mercados públicos da RMR que comercializavam ervas (25 mercados), nas quais foram citadas 36 etnoespécies cujas cascas são comercializadas, abrangendo 15 famílias botânicas. Registrou-se a presença de líquens crostosos e foliosos, destacando-se angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), aroeira (*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All.) e quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T. D. Penn) como as forófitas com maior incidência líquênica – 94,12%, 58,68% e 51,57%, respectivamente. Os líquens encontrados distribuem-se em 22 gêneros, pertencentes a 13 famílias, predominando Lecanoraceae e Physciaceae. Foi observado que os erveiros não reconhecem o líquen como organismo diferenciado do seu forófito e, dessa forma, não indicam a sua retirada da casca no preparo do chá. Pesquisas futuras poderão esclarecer se as substâncias líquênicas apresentam ações antagonistas ou sinérgicas à propriedade medicinal atribuída à planta e quais as consequências para os usuários.

Palavras-chave: Etnobotânica, etnoliquenologia, medicina popular, mercados públicos.

ABSTRACT

(Medicinal barks of trunks sold in the Metropolitan Region of Recife: perceptions of herbalists on lichens corticolous). In the bark of the medicinal plants are present bryophytes and lichens that grew on the trunks - the natural habitat of these organisms - but these and

other epiphytes commonly go unnoticed by traders and buyers of public markets. This study aimed to analyze the incidence of lichens on bark traded as medicinal in the public markets in the Metropolitan Region of Recife (RMR), identify them and assess the perceptions of traders on them. In the field research were applied semi-structured forms, in order to describe the socioeconomic profile of herbalists, discriminate the barks most commercialized and analyze how traders viewed the lichens. 69 interviews were conducted in all public markets of RMR that sold herbs (25 markets), in which 36 were cited ethnospices whose barks are sold, covering 15 plant families. Recorded the presence of lichens crustoses and folioses, highlighting angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), aroeira (*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr All.) and quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) TD Penn) the phorophyte with higher lichen incidence - 94.12%, 58.68% and 51.57% respectively. The lichens found distributed in 22 genera belonging to 13 families, mostly Lecanoraceae and Physciaceae. It was observed that herbalists do not recognize the lichen as a organism distinguished from its phorophyte and thus do not indicate their removed from bark to prepare the tea. Future research could clarify whether the lichen substances have synergistic or antagonistic actions medicinal properties attributed to the plant and what are the consequences for users.

Key-words: Ethnobotany, ethnolichenology, folk medicine, public markets.

Introdução

A Etnobotânica é caracterizada pelo estudo da relação entre as plantas com a humanidade, desde as sociedades mais tradicionais até aquelas mais urbanas, promovendo um aumento na diversificação de objetivos e métodos para o seu estudo. A relação entre o simbólico, natural (botânico) e o cultural imprime a essa área um caráter interdisciplinar, para que seja capaz de compreender todos os fenômenos observados (Albuquerque 2005).

O estudo das plantas medicinais para obtenção de novos fármacos pode seguir quatro caminhos distintos: a) randômico, no qual a seleção de espécies é realizada de forma aleatória; b) abordagem quimiotaxonômica ou filogenética, quando se escolhe uma espécie pertencente a uma família ou gênero que já possua outros estudos no nível fitoquímico; c) investigação etológica, baseada em estudos de comportamentos animais – especialmente primatas; e d) pesquisa etnodirigida, onde a seleção das espécies de estudo baseia-se no conhecimento,

indicação e reconhecimento como medicinal de plantas utilizadas pelas populações (Albuquerque & Hanazaki 2006).

As plantas medicinais frequentemente são a única alternativa para tratar as enfermidades de comunidades rurais e grupos étnicos (Tresvenzol *et al.*, 2006). Além disso, as plantas são muito utilizadas por populações de baixa renda em detrimento ao uso de medicamentos alopáticos que, muitas vezes, são mais caros e podem apresentar efeitos colaterais severos (Maoli-Azevedo; Fonseca-Kruel, 2007).

Os benefícios demonstrados pelo uso de plantas medicinais vão de encontro com a alta incidência de contaminações em amostras vegetais comercializadas nos mercados públicos e feiras livres (Amaral *et al.*, 2001) que eventualmente passam despercebidas pelos consumidores.

Estudos sobre contaminantes orgânicos em cascas de plantas destinadas à preparação de chás medicinais não enfocam a presença de líquens, embora substâncias produzidas por estes organismos possam interferir na composição química do medicamento e, conseqüentemente, no seu efeito terapêutico.

Os líquens são considerados como um clássico exemplo de mutualismo, pois são formados por um componente micobionte e um ou mais fotobiontes (normalmente, algas verdes ou cianobactérias) (Nash III 2008). A aparência do talo é definida pelo micobionte e devido a essa característica, os líquens podem ser divididos em três grupos: crostosos, foliosos e fruticosos. O primeiro tipo apresenta o seu talo fortemente aderido ao substrato e normalmente não pode ser removido sem danos ao organismo ou seu substrato; os líquens foliosos são parecidos com folhas e estão parcialmente aderidos ao substrato, tornando sua remoção mais fácil; já os fruticosos possuem os lobos do talo arbustivo, se destacando da superfície (Büdel & Scheidegger 2008).

São reconhecidos diferentes grupos ecológicos, conforme o microhabitat ocupado, sendo denominados corticícolas os líquens que se desenvolvem na casca de troncos e ramos de árvores e arbustos (Seaward 2008), sem especificidade de hospedeiro. Apesar de serem conhecidos cientificamente e utilizados por diferentes culturas desde a antiguidade, os líquens não são facilmente percebidos pela população em geral, particularmente os corticícolas crostosos. Dessa forma, uma ou mais espécies de líquens são coletadas junto com as cascas

dos troncos de plantas popularmente conhecidas como medicinais, sem serem percebidas pelos usuários nem pelos erveiros que as comercializam em feiras e mercados públicos.

A partir da definição morfológica dos tipos de talos liquênicos fica evidenciada a diferença visível entre eles. A percepção está intimamente relacionada aos estímulos visuais em associação com o conhecimento prévio obtido pelo observador, possibilitando que este possa emitir opiniões a respeito do objeto de estudo (Bell 2001). Logo, para que os erveiros possam perceber o líquen na casca das plantas medicinais presume-se que ele deve, primeiramente, conhecer o que é um líquen.

Dentre os comerciantes estabelecidos em mercados públicos é comum encontrar pelo menos um erveiro que, ao vender o produto, frequentemente repassa o conhecimento sobre as plantas consideradas medicinais para os usuários que buscam uma alternativa aos medicamentos industrializados, promovendo um intercâmbio de informações sobre as propriedades curativas dos produtos vendidos. Os mercados públicos possuem uma ampla gama de produtos, de origem animal, vegetal e mineral, proporcionando uma amostra da biodiversidade local (Albuquerque *et al.* 2010) e tornam-se excelentes alvos para o direcionamento de pesquisas etnobiológicas, especialmente as etnobotânicas (Sofidiya *et al.* 2007).

O presente estudo busca fazer um inventário das plantas cujas cascas são comercializadas para preparação de chás medicinais nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, averiguar a incidência de líquens no material oferecido ao consumidor, identificar os líquens nele encontrados e avaliar a percepção dos comerciantes sobre esses organismos.

Materiais e métodos

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em mercados públicos da Região Metropolitana do Recife (RMR), que atualmente é composta por 14 municípios: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata (Souza; Bitoun &

Miranda 2006), que abrangem 2.773,755 km² e possuem uma população de 3.690.547 habitantes (IBGE 2010).

Em relação às demais regiões metropolitanas brasileiras a RMR apresenta um nível de integração médio entre os seus municípios, mas dentro dessa perspectiva pode-se observar outros gradientes de agrupamento em relação ao polo – a cidade do Recife –, sendo assim classificados: muito alto (Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Paulista); alto (Abreu e Lima, Cabo de Santo Agostinho e Camaragibe) e médio (Araçoiaba, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Moreno e São Lourenço da Mata) (Souza; Bitoun & Miranda 2006).

Coleta de dados etnobotânicos

No período de setembro de 2011 a maio de 2012 foram visitados todos os 14 municípios constituintes da Região Metropolitana do Recife, onde foram realizadas entrevistas com os comerciantes de ervas nos mercados públicos destes municípios. Inicialmente, foi explicado o propósito da pesquisa e solicitada a sua participação, deixando o entrevistado livre para, se achasse conveniente, se retirar da entrevista.

Em seguida, foi aplicado um formulário semiestruturado dividido em duas partes: o perfil socioeconômico do entrevistado e questionamento etnobotânico, direcionado para investigar as principais plantas cujas cascas do tronco são comercializadas como medicinais na sua banca. Na primeira etapa foram abordadas questões como idade, origem, grau de instrução, tempo de trabalho no mercado, se é ou não o proprietário da banca e se possuía outra atividade.

Na segunda parte do formulário foi solicitado aos vendedores que listassem as cascas de troncos mais vendidas no seu estabelecimento com finalidade medicinal, para estabelecer as dez cascas mais comercializadas nos mercados públicos da RMR. Posteriormente, foi questionado para qual enfermidade cada casca citada era usada, a forma de adquiri-la, como era definida a unidade de comercialização, entre outras.

A fim de avaliar a percepção que os erveiros possuíam sobre os líquens foi realizada a pergunta “O que vem em cima da casca faz diferença no chá?” e para ter certeza de que se tratava do líquen, uma casca foi selecionada para que o entrevistador apontasse exatamente ao que gostaria de se referir com a pergunta.

Ao término da entrevista, com a autorização do entrevistado, foram fotografados os locais onde o material estava exposto, especialmente, da disposição das cascas no estabelecimento para que fosse possível registrar a forma de armazenamento e inferir possíveis condições sanitárias das cascas vendidas.

Foram adquiridas amostras de todas as cascas citadas nas entrevistas e estas foram direcionadas ao Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada da Universidade Federal de Pernambuco onde foram acondicionadas em sacos de papel e devidamente identificadas com o nome do mercado de origem, o nome do erveiro, o nome popular da planta e um código da amostra. Para a identificação botânica foi utilizada a metodologia proposta por Lima e colaboradores (2011).

Análise dos dados

As plantas cujas cascas são vendidas como medicinais foram, *a priori*, classificadas de acordo com os seguintes sistemas corporais propostos pela OMS (2010): doenças infecciosas (DI), doenças de glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (DGNM), doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos (DS), doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (DSO), doenças da pele e tecido celular subcutâneo (DPTS), doenças sexualmente transmissíveis (DST), transtornos do sistema nervoso (TSN), transtornos do sistema circulatório (TSC), transtornos do sistema respiratório (TSR), transtornos do sistema gastrointestinal (TSGI), transtornos do sistema genitourinário (TSGU), transtornos do sistema sensorial (TSS), neoplasias (NP), inapetência sexual (IS), afecções não definidas ou dores não definidas (AND) e sintomas e sinais de exames clínicos (SSEC).

Foi calculado o Fator de Consenso do Informante (FCI), desenvolvido por Troter & Logan (1986), para verificar os grupos que possuem um maior consenso e que deveriam ser merecedores de estudos mais aprofundados. Obtém-se o FCI através da fórmula:

$$\text{FCI} = (\mathbf{n}_{ur} - \mathbf{n}_t) / (\mathbf{n}_{ur} - 1), \text{ onde:}$$

FCI = fator de consenso do informante; **n_{ur}** = número de citações de usos em cada subcategoria; **n_t** = número de espécies usadas nesta subcategoria.

O valor máximo que pode ser obtido é 1, onde ocorre o consenso total dos informantes acerca de uma planta medicinal.

Também foi calculado o índice de Importância Relativa (IR), proposto por Bennett & Prance (2000), no qual é possível classificar a importância das plantas de acordo com a sua versatilidade (maior número de indicações terapêuticas) e com a maior quantidade de sistemas corporais a ela atribuídos. Para o cálculo da IR utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IR = NSC + NP, \text{ onde:}$$

IR = importância relativa; **NSC** = número de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie (NSCE) dividido pelo número total de sistemas tratados pela espécie mais versátil (NSCEV); **NP** = número de propriedades atribuídas para uma determinada espécie (NPE) dividido pelo número total de propriedades atribuídas à espécie mais versátil (NPEV).

O valor máximo que uma espécie pode atingir é 2.

Resultados e discussão

Foram visitados todos os mercados públicos na Região Metropolitana do Recife que comercializam plantas medicinais. Em cada mercado procurou-se entrevistar pelo menos 80% dos erveiros presentes, totalizando 69 pessoas entrevistadas, perfazendo 89,6% dos comerciantes de plantas medicinais. Dos 25 mercados onde foram realizadas entrevistas, 13 deles localizam-se no Recife, onde foi possível abranger todas as seis regiões político administrativas da capital pernambucana (Tabela 1).

Tabela 1. Discriminação dos mercados visitados de acordo com as regiões político-administrativas do Recife e porcentagem de entrevistados.

Região Político-administrativa	Mercado	Entrevistados (%)
RPA 1	Boa Vista	100
	Santo Amaro	100
	São José	80
RPA 2	Água Fria	100
	Beberibe	100
	Encruzilhada	80
RPA 3	Casa Amarela	100
	Casa Amarela (anexo Cobal)	66,67
	Nova Descoberta	100
RPA 4	Cordeiro	100
	Madalena	100
RPA 5	Afogados	80

Em muitas bancas (26,09%) as plantas medicinais não eram o produto principal das vendas e sim uma forma complementar. Havia uma grande variedade nos produtos comercializados nessas bancas, como temperos, flores, artigos religiosos e até títulos de capitalização e jogos. Isso se deve ao baixo lucro obtido desse tipo de comércio, pois, como citado em uma das entrevistas, “*se fosse só pra vender essas coisas não dava*”.

Dentro do grupo de estudo não houve diferença significativa entre os gêneros, sendo 56,52% mulheres e 43,38% homens (Figura 1), similar ao encontrado em Campina Grande por Dantas & Guimarães (2006). Em relação à idade, houve uma predominância da faixa etária de 46 a 65 anos (57,97%), seguida por erveiros com idades entre 26 e 45 anos (26,09%), acima de 66 anos (10,14%) e de 19 a 25 anos (5,8%). O predomínio dessa faixa etária também foi encontrado nos trabalhos de Alves; Silva & Alves (2008), Lima; Coelho-Ferreira & Oliveira (2011) e Freitas *et al.* (2012).

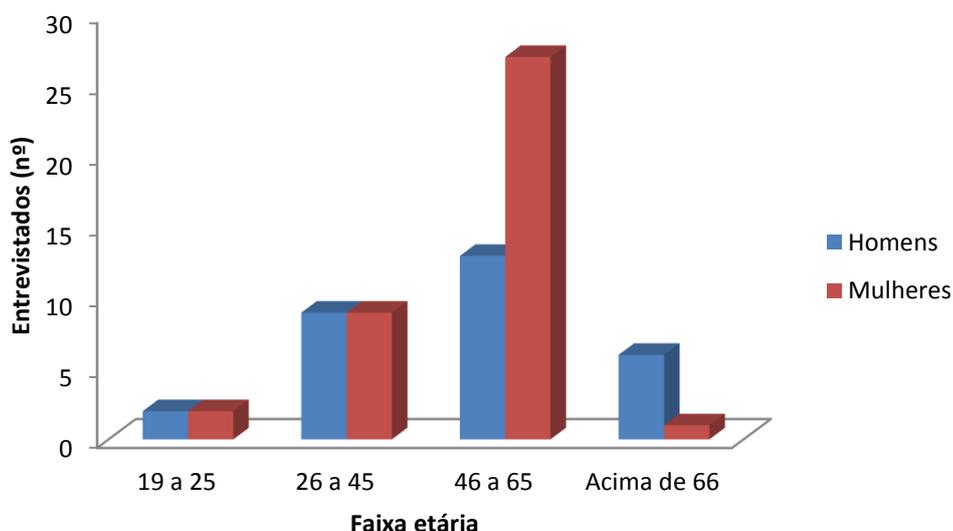


Figura 1. Relação entre gênero e faixa etária dos erveiros dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife.

Em relação à origem, 56% (39 entrevistados) são oriundos do interior de Pernambuco ou da RMR (com exceção do Recife), 41% nasceram no Recife (28 entrevistados) e apenas dois entrevistados (3%) são provenientes dos estados da Paraíba e Sergipe.

A escolaridade dos vendedores de ervas da RMR foi maior do que o normalmente encontrado em estudos desse tipo (Dantas & Guimarães 2006; Souza & Ribeiro 2008; Alves;

Silva & Alves 2008; Lima; Coelho-Ferreira & Oliveira 2011), pois 23% dos entrevistados possuíam ensino médio completo, seguido por aqueles com até a 4ª série, mas que não concluíram (15%). Em Maceió, Araújo *et al.* (2009) realizaram uma caracterização socioeconômica de 30 erveiros e obtiveram resultado similar ao encontrado, onde 18,56% possuíam ensino médio completo.

A maioria dos comerciantes (86,6%) é proprietária da banca de ervas e trabalha no ramo há mais de uma década ($x = 17, 22$ anos), com um mínimo de três meses na atividade e um máximo de 55 anos. Também foram encontrados valores semelhantes, referentes ao tempo na atividade, nas cidades de Belém – PA, Campina Grande – PB, João Pessoa – PB (Alves; Silva & Alves 2008) e São Miguel – RN (Freitas *et al.* 2012). Além disso, 82,6% não possuem outra atividade além da venda de ervas. A venda de ervas, portanto, caracteriza-se por uma atividade bem estabelecida do ponto de vista profissional, onde o erveiro normalmente se dedica à mesma durante seu período produtivo e vai se aperfeiçoando no conhecimento a medida que amadurece.

Foram citadas 36 etnoespécies – enquadradas em 15 famílias botânicas, onde Fabaceae apresentou a maior representatividade – com 90 indicações terapêuticas (Tabela 2); todavia, as espécies cujas cascas são mais procuradas são, respectivamente, aroeira (*Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. – Anacardiaceae), quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D.Penn. – Sapotaceae), caju roxo (*Anacardium occidentale* L. – Anacardiaceae), pau pereiro (*Aspidosperma pyriforme* Mart. – Apocynaceae), quebra faca (*Croton* sp. – Euphorbiaceae), além das Fabaceae conhecidas como barbatimão (*Abarema cochliacarpus* (Gomes) Barneby & J.W.Grimes), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), imburana de cheiro (*Amburana cearensis* (Arr. Câm.) A.C. Smith.), angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), mulungu (*Erythrina* sp.) e a não identificada uxi amarelo.

Tabela 2. Etnoespécies cujas cascas são vendidas como medicinais nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, indicações de uso e seus respectivos sistemas corporais.

Família/Espécie Etnoespécie	Indicações
ANACARDIACEAE	
<i>Anacardium occidentale</i> L. Caju roxo	Inflamação ¹⁶ , cicatrizante ¹⁶ , diabetes ² , hipercolesterolemia ⁸ , gastrite ¹⁰ , dermatite ⁵ , dor de garganta ⁹ , infecção ¹ , antibiótico ¹⁵
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Engl.) Fr. All.	Inflamação ¹⁶ , cicatrizante ¹⁶ , dor de garganta ⁹ , infecção urinária ¹¹ , dermatite ⁵ , dor de barriga ¹⁰ , antibiótico ¹⁵ ,

Aroeira	pancada ¹⁵ , queda ¹⁵
APOCYNACEAE	
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Diabetes ² , hipercolesterolemia ⁸ , hipertensão ⁸ , problemas hepáticos ² , infecção ¹ , inflamação ¹⁶ , “queimar gordura” ¹⁵
Pau pereiro	
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Diabetes ²
Mangaba	
BIGNONIACEAE	
<i>Anemopaegma</i> sp.	Impotência ¹⁴ , nervosismo ⁷ , diabetes ² , inflamação ¹⁶ , problemas circulatórios ⁸ , fortificante ¹⁵ , dermatite ⁵
Catuaba	
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	Artrite ⁴ , artrose ⁴ , osteoporose ⁴ , mioma ¹³ , nódulos ¹⁵ , cistos ¹⁵ , problemas uterinos ¹¹ , câncer ¹³ , “limpar o útero” ¹¹ , inflamação ¹⁶
Unha de gato	
<i>Tabebuia</i> sp.	Antibiótico ¹⁵ , inflamação ¹⁶ , inflamação e início de câncer no útero ¹¹
Ipê roxo	
<i>Tabebuia</i> sp.	Problemas ósseos ⁴
Pau d’arco	
<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor. ex Griseb.	Câncer ¹³ , anemia ³ , reumatismo ⁴ , sífilis ⁶ , diabetes ² , infecção ¹ , inflamação ¹⁶ , problemas na próstata ¹¹
Pau d’arco roxo	
BOMBACACEAE	
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St. Hill., Juss. e Cambess.)	Problemas ósseos ⁴ , dor na coluna ⁴ , reumatismo ⁴
Embiratanha	
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Hiperglicemia ⁸ , problemas renais ¹¹ , diabetes ² , inflamação ¹⁶ , dor ¹⁶
Bom nome	
CHRYSOBALANACEAE	
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Infecção ¹ , diabetes ² , hipercolesterolemia ⁸
Guajeru	
EUPHORBIACEAE	
<i>Croton</i> sp.	Diabetes ² , gordura no fígado ² , infecção intestinal e urinária ¹ , inflamação ¹⁶ , gastralgia ¹⁰ , pedra nos rins ¹¹ , hipercolesterolemia ⁸ , gastrite ¹⁰ , úlcera ¹⁰ , emagrecedor ² , diarreia ¹⁰ , disenteria ¹⁰
Quebra faca	
FABACEAE	
<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Inflamação ¹⁶ , inflamação uterina/ovariana ¹¹ , gastralgia ¹⁰ , cicatrizante ⁵ , dor de garganta ⁹ , tosse ⁹ , infecção ¹ , antibiótico ¹⁵ , diabetes ² , estancar sangue ⁸ , picada de inseto ¹⁵ , unha encravada ¹⁵ , dermatite ⁵ , queda ¹⁵ , gastrite ¹⁰
Barbatimão	
<i>Amburana cearensis</i> (Arr.	Bronquite ⁹ , sinusite ⁹ , tosse ⁹ , inflamação ¹⁶ , dor ¹⁶ , problemas

Câm.) A.C. Smith. Imburana de cheiro <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan Angico <i>Bauhinia</i> sp.1 Pata de vaca <i>Bauhinia</i> sp.2 Mororó <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth Sucupira mirim <i>Erythrina</i> sp. Mulungu <i>Hymenaea courbaril</i> L. Jatobá <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. Jurema preta <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi Chifre de bode (?) <i>Pterodon</i> Sucupira (?) <i>Pterodon</i> Sucupira branca <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel Espinheira santa LAURACEAE (?) <i>Cinnamomum</i> Canela <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer Sassafrás LYTHRACEAE <i>Punica granatum</i> L. Romã MALVACEAE <i>Guazuma</i> sp. Mutamba	circulatórios ⁸ , infecção ¹ , diabetes ² , hipertensão ⁸ , pedra nos rins ¹¹ , cansaço ¹⁵ Tosse ⁹ , gripe ⁹ , sinusite ⁹ , bronquite ⁹ , inflamação ¹⁶ , problemas na próstata ¹⁰ , problemas circulatórios ⁸ , labirintite ¹² Inflamação ¹⁶ , diabetes ² Hipercolesterolemia ⁸ , hiperglicemia ⁸ Diabetes ² Infecção ¹ , inflamação ¹⁶ , insônia ⁷ , nervosismo ⁷ , calmante ⁷ Tosse ⁹ , bronquite ⁹ , inflamação ¹⁶ , infecção ¹ , antibiótico ¹⁵ , cicatrizante ⁵ , fortificante ¹⁵ , nervosismo ⁷ , calmante ⁷ , problemas na próstata ¹¹ , diabetes ² , anemia ³ , artrose ⁴ , impotência ¹⁴ Inflamação ¹⁶ , pancada ¹⁵ , queda ¹⁵ , alucinógeno ¹⁵ Câncer ¹³ , “para tudo” ¹⁵ Fortificante ¹⁵ , expectorante ⁹ , dor ¹⁶ , reumatismo ⁴ , diabetes ² , vômitos ¹⁰ , infecção ¹ , inflamação ¹⁶ , artrose ⁴ , dor na coluna ⁴ , hiperglicemia ⁸ , emagrecedor ² Dor na coluna ⁴ , diabetes ² Gastralgia ¹⁰ Gastralgia ¹⁰ , calmante ⁷ , fraqueza ¹⁶ Inflamação ¹⁶ , inflamação nos ossos ⁴ , cisto ¹⁵ , nódulos ¹⁵ , antitumoral ¹³ , problemas renais ¹¹ , hipertensão ⁸ , abortivo ¹⁵ , hemorroidas ³ , esporão de galo ⁴ Infecção ¹ , inflamação ¹⁶ , dor de garganta ⁹ , problemas ovarianos e renais ¹¹ , gastrite ¹⁰ Queda de cabelo ⁵
--	--

MELIACEAE

Cedrela odorata L. Problemas no testículo¹¹, inflamação¹⁶, pancada¹⁵, inchaço¹⁵
Cedro

OLACACEAE

Ximenia americana L. Cicatrizante⁵
Ameixa

RUBIACEAE

Coutarea hexandra (Jacq.) K.Schum. Dor de garganta⁹, mioma¹³, diabetes², hipertensão⁸, abortivo¹⁵

Quina quina

SAPOTACEAE

Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.) T.D.Penn. Quixaba
Inflamação¹⁶, infecção uterina/ovariana¹¹, infecção¹,
cicatrizante⁵, antibiótico¹⁵, pancada¹⁵, dor na coluna⁴,
gastrite¹⁰, úlcera¹⁰, gastralgia¹⁰, dor¹⁶, problemas renais¹¹,
inchaço¹⁵, problemas na próstata¹¹, “espalhar o sangue”⁸,
“limpar o sangue”⁸, problemas renais¹¹

Não identificada

Marapuama Nervosismo⁷

Uxi amarelo Mioma¹³, cisto¹⁵, inflamação uterina¹¹, “limpar o útero”¹¹,
problemas circulatórios⁸, problemas na próstata¹¹, tumor¹³,
hipercolesteolemia⁸, gastrite¹⁰

¹Doenças infecciosas (DI); ²Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo (DGNM); ³Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos (DS); ⁴Doenças do tecido osteomuscular e tecido conjuntivo (DSO); ⁵Doenças da pele e tecido celular subcutâneo (DPTS); ⁶Doenças sexualmente transmissíveis (DST); ⁷Transtornos do sistema nervoso (TSN); ⁸Transtornos do sistema circulatório (TSC); ⁹Transtornos do sistema respiratório (TSR); ¹⁰Transtornos do sistema gastrointestinal (TSGI); ¹¹Transtornos do sistema genitourinário (TSGU); ¹²Transtornos do sistema sensorial (TSS); ¹³Neoplasias (NP); ¹⁴Inaptência sexual (IS); ¹⁵Afecções não definidas ou dores não definidas (AND); ¹⁶Sintomas e sinais de exames clínicos (SSEC)

Em relação ao consenso dos informantes dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, as indicações terapêuticas que atingiram os maiores valores foram, respectivamente, aquelas relacionadas às doenças da pele e do tecido celular subcutâneo (DPTS), transtornos do sistema respiratório (TSR) e doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (DSO), como pode ser verificado na tabela 3.

No trabalho de Almeida & Albuquerque (2002), realizado na feira de Caruaru, no agreste pernambucano, as categorias que apresentaram o maior consenso foram os transtornos do sistema circulatório (TSC), os transtornos do sistema respiratório (TSR), as afecções ou dores não definidas (AND), transtornos do sistema genitourinário (TSGU) e os transtornos do sistema gastrointestinal (TSGI). Na feira livre de Arapiraca, agreste de Alagoas, Lós; Barros

& Neves (2012) encontraram uma maior concordância entre os informantes em relação às doenças da pele e tecido subcutâneo (DPTS), os transtornos do sistema respiratório (TSR) e os transtornos do sistema gastrointestinal (TSGI). Maioli-Azevedo & Fonseca-Kruel (2007) encontraram um maior consenso entre os comerciantes de feiras livres da zona Norte e Sul do Rio de Janeiro para neoplasias (NP), transtornos do sistema nervoso (TSN) e transtornos do sistema sensorial (TSS). Esses dados demonstram a importância das plantas medicinais para o tratamento de enfermidades, como do sistema respiratório que apresenta um elevado FCI no presente trabalho e na literatura. Nesse contexto, o consenso entre os informantes demonstra o valor cultural de uma determinada categoria para aquela população de estudo.

Tabela 3. Consenso dos informantes dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife para o uso das plantas medicinais. FCI = Fator de Consenso do Informante.

Categorias	Nº de espécies de plantas	Nº de usos reportados	FCI
Doenças da pele e tecido celular subcutâneo	8	17	0,56
Transtornos do sistema respiratório	9	19	0,55
Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	10	20	0,53
Transtornos do sistema nervoso	5	9	0,50
Afecções não definidas ou dores não definidas	17	33	0,50
Transtornos do sistema geniturinário	15	25	0,42
Transtornos do sistema gastrointestinal	11	18	0,41
Neoplasias	7	10	0,33
Inapetência sexual	2	3	0,33
Transtornos do sistema circulatório	15	21	0,30
Doenças infecciosas	13	17	0,25
Sintomas e sinais de exames clínicos	22	29	0,25
Doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo	17	22	0,24
Doenças do sangue	3	3	0
Doenças sexualmente transmissíveis	1	1	0
Transtornos do sistema sensorial	1	1	0

Todos os entrevistados compram as cascas vendidas em seu estabelecimento, seja de raizeiros que se dirigem aos mercados para oferecer as cascas, seja em mercados de maior porte ou até mesmo em lojas especializadas na venda desses produtos. Quando as cascas eram compradas na mão de raizeiros, os comerciantes foram questionados sobre a sua procedência

e citaram que esses raizeiros eram advindos de cidades do interior do estado, como Belo Jardim, Caruaru, Gravatá, Vitória de Santo Antão, Surubim, Pau d'algo, Salgadinho, Limoeiro e Bezerros, e até de outros estados, como o Ceará.

Das 36 etnoespécies citadas pelos erveiros 14 apresentam o índice de importância relativa alto ($IR > 1$), sendo recomendadas para até 11 sistemas corporais diferentes, o que caracteriza a sua versatilidade de usos (Tabela 4). Almeida & Albuquerque (2002) também encontraram altos valores de IR para espécies como quixaba (*Sideroxylon obtusifolium*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), jatobá (*Hymenaea courbaril*) e caju roxo (*Anacardium occidentale*).

Tabela 4. Plantas mais citadas pelos comerciantes dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e seus respectivos valores de Importância Relativa (IR).

Etnoespécie	Nome científico	IR
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	2,00
Quixaba	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	1,98
Barbatimão	<i>Abarema cochliacarpos</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	1,88
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Engl.) Fr. All.	1,76
Sucupira	(?) <i>Pterodon</i>	1,54
Caju roxo	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1,51
Quebra faca	<i>Croton</i> L.	1,49
Imburana de cheiro	<i>Amburana cearensis</i> (Arr. Câm.) A.C. Smith.	1,45
Sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	1,33
Unha de gato	<i>Dolichandra unguis-catI</i> (L.) L.G. Lahmann.	1,26
Pau d'arco roxo	<i>Tabebuia avellanadae</i> Lor. ex Griseb.	1,23
Catuaba	<i>Anemopaegma</i> sp.	1,20
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1,01
Uxi amarelo	Não identificada	1,01
Pau pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	0,89
Romã	<i>Punica granatum</i> L.	0,83
Bom nome	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	0,67
Quina quina	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	0,67
Mulungu	<i>Erythrina</i> sp.	0,65
Ipê roxo	<i>Tabebuia</i> sp.	0,61
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	0,52
Canela	(?) <i>Cinnamomum</i>	0,46
Guajeru	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	0,46
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	0,43

Chifre de bode	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	0,31
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i> (Link)	0,31
Sucupira branca	(?) <i>Pterodon</i>	0,31
Embiratanha	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St. Hill., Juss. e Cambess.)	0,28
Mororó	<i>Bauhinia</i> sp.	0,26
Ameixa	<i>Ximenia americana</i> L.	0,15
Espinheira santa	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	0,15
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	0,15
Marapuama	Não identificada	0,15
Mutamba	<i>Guazuma</i> sp.	0,15
Pau d'arco	<i>Tabebuia</i> sp.	0,15
Sucupira mirim	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,15

A unidade de comercialização normalmente é definida de forma aleatória (73,91%), “no olho”, “a quantidade de uma mão fechada”, ou então de acordo com o pedido do cliente (porções de R\$1,00, R\$2,00) que eles remetem a experiência no ramo. Esse questionamento é importante, pois para diferentes plantas há diferentes posologias e essa definição do quanto é comercializada pode não levar em consideração esse aspecto.

As cascas eram armazenadas principalmente em sacos plásticos (43,48%) e amontoadas (40,58%), podendo ser dispostas também em caixas (18,84%) e outras formas de acondicionamento, como baldes e redes (5,8%) (Figura 2). Em uma mesma banca diferentes cascas poderiam apresentar diferentes formas de armazenamento. Araújo *et al.* (2009) encontraram predominância no uso de sacos plásticos (73,91%) pelos erveiros de Maceió, enquanto que Dantas & Guimarães (2006) observaram que a maioria das cascas (72,1%) estavam amontoadas umas sobre as outras.



Figura 2. Formas de armazenamento das cascas comercializadas nos mercados públicos do Recife: **A)** Em sacos plásticos (Afogados – Recife); **B)** Em baldes (Beberibe – Recife); **C)** Amontoadas (Moreno); **D)** Em caixas (Boa Vista – Recife).

Alguns erveiros afirmam não gostar de embalar as cascas em sacos plásticos porque “*o vento tem que circular*” enquanto outros preferem essa forma de armazenamento por considerarem mais higiênica, mantendo as cascas longe da poeira e do possível contato com animais.

Diversos estudos relatam irregularidades na venda de plantas comerciais, seja em mercados públicos e feiras livres, seja em farmácias. Rocha; Soares & Corrêa (2004) encontraram contaminações fúngicas em 92,5% das amostras analisadas, das quais 45% estavam acima do limite permitido pela OMS – que é de 5×10^2 UFC/g. No município de Currais Novos – RN Rocha *et al.* (2012) analisaram amostras de *Peumus boldus* Molina industrializadas e artesanais, onde verificaram a presença de bolores e leveduras em 100% das amostras artesanais. Nestas, ainda foi constatado que em 25% havia a presença de *Escherichia coli*, evidenciando a provável presença de parasitas e patógenos difundidos pelas fezes.

Amaral *et al.* (2001) direcionaram a pesquisa para a análise microbiológica das cascas de *Tabebuia avellanadae* Lor. ex Griseb. comercializadas em mercados públicos de São Luís – MA. Observou-se que em todas as amostras tomadas em ensaio desenvolviam-se fungos, como *Absidia* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus flavus* Link, *Aspergillus fumigatus* Fresenius e *Aspergillus niger* van Tieghem. Algumas destas espécies são produtoras de micotoxinas com potencial cancerígeno (Sweeney & Dobson 1998) e as mesmas podem estar presentes nos medicamentos ingeridos pelos usuários.

Nos mercados visitados durante essa pesquisa observou-se que a maioria não possui condição fitossanitária adequada ao comércio. Muitos mercados possuem iluminação precária e são mal arejados. Com a intensa circulação de pessoas há um grande volume de poeira e possíveis patógenos; em muitos foi constatada a presença de animais entre as amostras, como gatos e baratas. Mercados reformados recentemente, como o de Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes, apresentam uma boa infraestrutura tanto para os erveiros quanto para os consumidores que circulam no local.

A maioria dos erveiros (59,26%) recomenda o preparo do chá através da decocção, seguidos por aqueles que preferem a infusão (22,22%) e há ainda os que afirmam não fazer diferença entre os dois modos de preparo (18,52%). Durante as entrevistas, os comerciantes fizeram algumas recomendações interessantes, por exemplo, para as cascas “finas” só a infusão já era suficiente, mas para as “grossas” havia a necessidade de fervê-las com a água; com o processo de decocção o “*teor de cura*” da planta evaporaria, enquanto para outros “*tem que ferver porque mata um bocado de coisa*”; para o chá a infusão já seria o suficiente, mas para banho de assento deveria ser feita a decocção porque “*sai mais sumo da casca e fica mais forte*”.

Em relação a higienização das cascas antes do seu preparo, 76,81% recomendam a lavagem das cascas para retirar “impurezas”, mas apenas esse ato não elimina os líquens crustosos da casca. Em contra partida, apenas 8,7% aconselham a raspagem da casca ou só a utilização da entrecasca e alguns erveiros enfatizam que o efeito do chá é advindo dessa região da casca. Houve ainda aqueles que não faziam recomendações aos seus clientes (11,6%) por afirmarem que as pessoas que os procuravam já sabiam exatamente o que desejam adquirir e o seu respectivo modo de preparo.

Alguns erveiros (15,94%) também chamaram atenção para o perigo na ingestão do chá de algumas cascas, como a aroeira, barbatimão e caju roxo, pois esses chás seriam muito fortes e

poderiam “*fechar o intestino*”, “*ressecam as tripas*”, “*ressecar por dentro*”. E por isso, 20,29% alertam que o chá preparado deve ser fraco ou deve ser ingerido em poucas quantidades. Além da infusão e decocção, outras formas de preparo das cascas vendidas foram indicadas, como o banho de assento (30,43%), sanativo (5,8%) e a maceração (13,04%) – neste último caso, a casca mais indicada foi a da quixaba (*Sideroxylon obtusifolium*).

A posologia recomendada com mais frequência para os chás foi a ingestão de uma xícara três vezes ao dia, independente do tipo de planta utilizada; em relação ao tempo para se verificar a melhora advinda dele foi muito variável, oscilando de dois a quatro dias a até dois meses de uso. Alguns erveiros informaram que precisar esse resultado seria muito incerto, pois cada pessoa reagiria de forma diferente à ingestão do chá.

Alguns raizeiros, detentores de maior conhecimento, fazem consultas a seus consumidores antes de receitar algum tipo de planta ou garrafada para saber, por exemplo, se o comprador possui pressão alta, diabetes, etc. Afirmam também que muitas vezes até os próprios médicos compram ervas em suas mãos.

A percepção em relação ao poder curativo e inócuo das plantas medicinais ainda é muito difundida nesse meio (“*é natural*”, “*erva não envenena e não faz mal nenhum*”). Alves *et al.* (2007) alertam para o perigo dessa concepção de “natural” atrelado ao consumo dessas plantas, especialmente por essa visão de que estas não apresentam nenhum efeito nocivo. Em estudo realizado em Campina Grande – PB, França *et al.* (2008) constataram essa visão errônea: 42,87% dos entrevistados não acreditam que as plantas medicinais façam algum malefício a saúde e quando questionados se havia plantas medicinais capazes de intoxicar o usuário metade dos informantes reafirmou a inocuidade das plantas. Lanini *et al.* (2009) realizaram um estudo no qual buscaram saber dos raizeiros entrevistados em Diadema – SP quais plantas possuíam mais relatos de problemas, dentre elas foi citado o barbatimão (*Abarema cochliacarpus*) – planta amplamente comercializada na RMR – onde foram mencionadas como efeitos colaterais dificuldades respiratórias e na fala.

Na RMR foram encontrados alguns relatos de erveiros que começam a perceber que as plantas medicinais não são apenas benéficas (“*todas as ervas que tem aqui são medicinais, mas tem veneno também*”). Em uma das entrevistas, uma erveira citou que às vezes o chá poderia mascarar uma doença mais séria, por exemplo, um comprador pede alguma planta para baixar a febre sem saber o motivo desse sintoma e quando o chá surte o efeito desejado

esquece-se de procurar a real causa desse mal. Para alguns erveiros ainda há a imagem de que o natural é inócuo, sem contra indicações (“*erva não envenena e não faz mal nenhum*”).

Quando questionados se “O que vem em cima da casca faz diferença no chá?” apenas três pessoas responderam de forma afirmativa, das quais duas citaram a presença de bactérias como causadoras de injúrias e uma afirmou que “*Acredito que sim, né, porque esse lodo não deve fazer bem*”. Enquanto que os demais (95,65%) reconheciam o líquen apenas como parte da própria casca, não o diferenciando como outro organismo (“*é o lodo que protege a planta na natureza*”, “*é normal, é só passar uma água*”, “*é a característica dela*”).

Nas 43 unidades de comercialização analisadas havia a presença evidente de líquens crostosos e/ou folhosos em sua superfície (Figura 3). Em algumas cascas, como a imburana de cheiro e o caju roxo, não foi constatada a presença de líquens devido às espécies apresentarem, no primeiro caso, uma casca morta com textura papirácea flexível, facilmente desprendida e, no segundo, pela unidade de comercialização ser restrita à entrecasca da planta. Das unidades de comercialização analisadas, destacam-se a aroeira e o angico por apresentarem a maior incidência e diversidade de gêneros liquênicos em sua superfície.

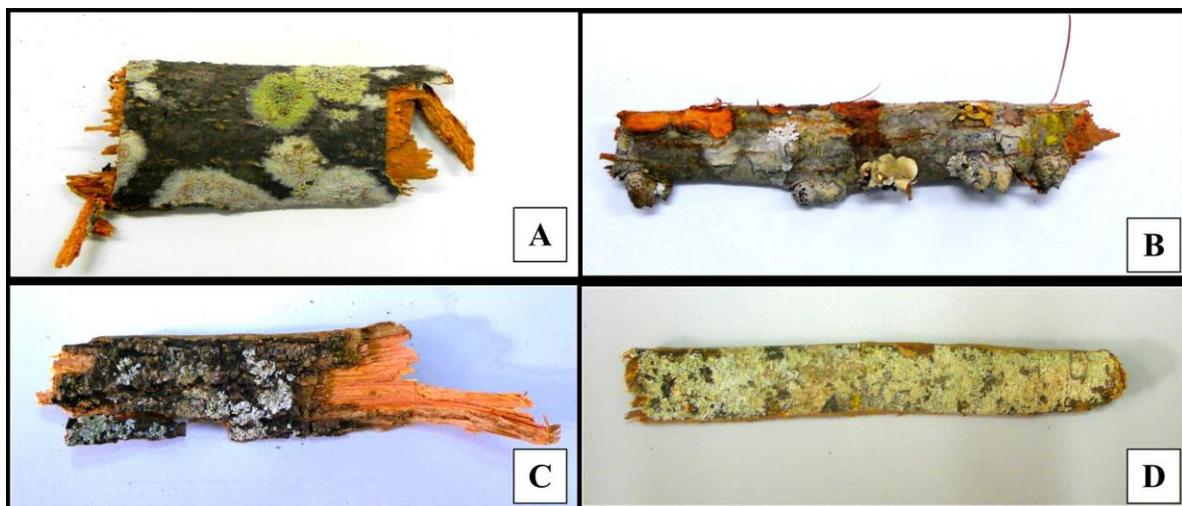


Figura 3. Incidência de líquens em cascas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife: **A)** Aroeira; **B)** Angico; **C)** Quixaba; **D)** Pau'darco.

Os gêneros liquênicos encontrados distribuem-se nos seguintes forófitos comercializados: angico, aroeira, barbatimão, bom nome, cedro, jatobá, mulungu, pau d'arco, pau d'arco roxo, quebra-faca e quixaba (Tabela 5). Dentre os gêneros encontrados, os mais frequentes são *Lecanora*, *Pertusaria*, *Graphis*, *Dirinaria* e *Haematomma* (Figura 4).

Tabela 5. Líquens encontrados nas cascas de plantas medicinais comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e o seu respectivo forófito.

Família	Gênero	Forófito
Arthoniaceae	<i>Arthonia</i>	BM, AG, AR
	<i>Coniocarpon</i>	AG
Candelariaceae	<i>Candelaria</i>	PP, QF, AG, QX, AR
Chrysothrichaceae	<i>Chrysothrix</i>	PD, AR, AG
Graphidaceae	<i>Glyphis</i>	AR, PDR, AG
	<i>Graphis</i>	QX, AG, CD, PD, AR, PDR, QF, JB, BM, BN
Lecanoraceae	<i>Haematomma</i>	AR, PD, QX, AG
	<i>Lecanora</i>	AR, QX, MU, JB, AG
	<i>Maronina</i>	AR
	<i>Ramboldia</i>	AR, AG
Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium</i>	AR
Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i>	QX, AR
Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i>	MU, AR, AG, QX, BM
Physciaceae	<i>Amandinea</i>	AG
	<i>Baculifera</i>	AR
	<i>Dirinaria</i>	AR, PDR, JB, QX, BM, AG
	<i>Physcia</i>	AR, QF, PD, QX, MU, PP, AG
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula</i>	AR
Roccellaceae	<i>Enterographa</i>	BM
Thelotremataceae	<i>Leucodecton</i>	AR
	<i>Ocellularia</i>	BM
Trypetheliaceae	<i>Trypethelium</i>	JB, AR, AG

AG – angico (*Anadenanthera colubrina*); AR – aroeira (*Myracrodruon urundeuva*); BM – barbatimão (*Abarema cochliacarpus*); BN – bom nome (*Maytenus rigida*); CD – cedro (*Cedrela odorata*); JB – jatobá (*Hymenaea courbaril*); MU – mulungu (*Erythrina* sp.); PD – pau d'arco (*Tabebuia* sp.); PDR – pau d'arco roxo (*Tabebuia avellanedae*); PP – pau pereiro (*Aspidosperma pyriforme*); QF – quebra faca (*Croton* L.); QX – quixaba (*Sideroxylon obtusifolium*)

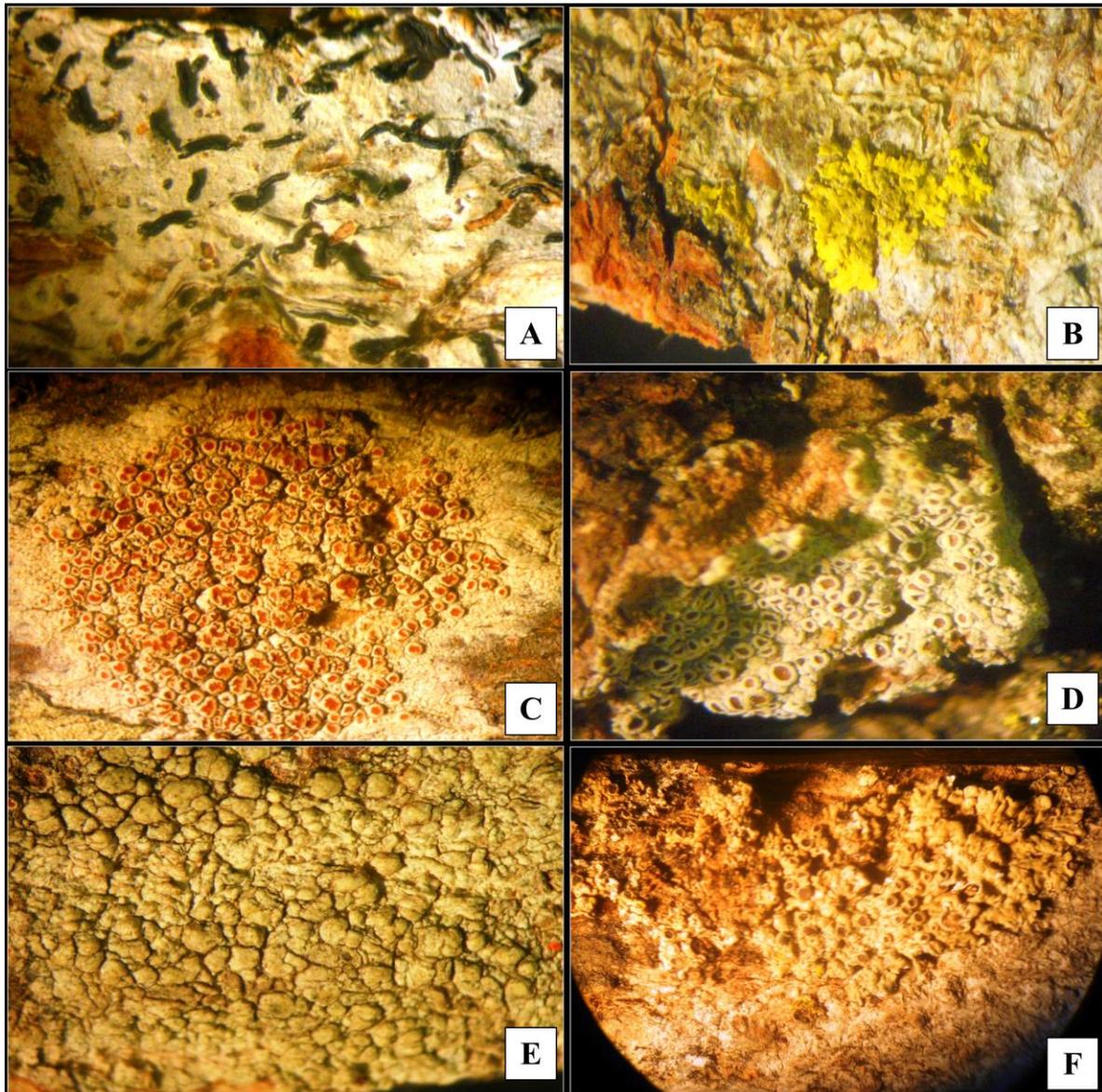


Figura 4. Gêneros liquênicos mais frequentes nas cascas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife: **A)** *Graphis*; **B)** *Candelaria*; **C)** *Haematomma*; **D)** *Lecanora*; **E)** *Pertusaria*; **F)** *Dirinaria*.

Apesar dos erveiros dos mercados públicos da RMR não reconhecerem o líquen como um organismo diferenciado da casca, acreditando que ele e a casca são uma unidade, existem relatos de usos dos líquens por outras sociedades. Na Índia, o uso de líquens é muito difundido, sendo utilizados como temperos para carne e vegetais, como medicinal e na produção de fogo utilizado em sacrifícios (Upetri; Divakar & Nayaka 2005).

Já foram reportadas diversas atividades medicinais para as substâncias liquênicas, como inibidores de enzimas, antitumorais, mutagênicos, inibidores do vírus da AIDS, analgésicos, antipiréticos, laxativos e expectorantes (Morales; Lücking & Anze 2009).

Para os gêneros encontrados nesse estudo, destaca-se a atividade antimicrobiana de espécies dos gêneros *Lecanora* e *Phycia*. Ranković, Mišić & Sukdolak (2008), por exemplo, demonstraram a atividade antimicrobiana da atranorina isolada de uma espécie de *Phycia*, onde foi possível averiguar uma forte inibição de todas as bactérias e fungos testados, com maior destaque para a atividade antibacteriana. Kosanić, Ranković & Sukdolak (2010) relataram a eficiência antimicrobiana do extrato metanólico de espécie do gênero *Lecanora*, o qual conseguiu inibir cinco das seis bactérias testadas e sete dos dez fungos testados na pesquisa, devido à presença do ácido divaricático em sua composição.

O papel das plantas medicinais é muito importante mesmo para as sociedades dentro de grandes núcleos urbanos, como a RMR. A falta de discernimento dos erveiros em relação aos líquens, demonstrada no presente trabalho, levanta os seguintes questionamentos que podem direcionar futuras pesquisas: as substâncias líquênicas apresentam ações antagonistas ou sinérgicas à propriedade medicinal atribuída à planta? Quais as consequências para os usuários?

Referências

- Albuquerque, U. P. de & Hanazaki, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Resvitas Brasileira de Farmacognosia**. v. 16 (supl.), p. 678 – 689. 2006.
- Albuquerque, U. P. de *et al.* A pesquisa etnobiológica em mercados e feiras livres. In: _____; Lucena, R. F. P. de; Cunha; L. V. F. C. da (org.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPEEA, 2010.
- Albuquerque, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- Almeida, C. F. C. B. R. & Albuquerque, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**. v. 27, n. 6, p. 276 – 285. 2002.
- Alves, R. R. da N. *et al.* Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 4, n. 2, p. 175 – 198. 2007.
- _____; Silva, C. C. da & Alves, H. da N. Aspectos socioeconômicos do comércio de plantas medicinais e animais em áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 8, n. 1, p. 181 – 189. 2008.
- Amaral, F. M. M. do *et al.* Qualidade microbiológica das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. comercializadas em São Luís/Maranhão. **Revista Visão Acadêmica**. v. 2, n. 2, p. 65 – 70. 2001.
- Araújo, A. C. *et al.* Caracterização socioeconômico-cultural de raizeiros e procedimentos pós-colheita de plantas medicinais comercializadas em Maceió – AL. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. v. 11, n. 1, p. 81 – 91. 2009.
- Bell, S. Landscape pattern, perception and visualization in the visual management of forests. **Landscape and Urban Planning**. v. 54, p. 201 – 211. 2001.
- Bennett, B. C. & Prance, G. T. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**. v. 54, p. 90 – 102. 2000.
- Büdel, B. & Scheidegger, C. Thallus morphology and anatomy. In: Nash III, T. H. (edit.) **Lichen Biology**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

Dantas, I. C. & Guimarães, F. R. Perfil dos raizeiros que comercializam plantas medicinais no município de Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 6, n. 1, p. 39 – 44. 2006.

França, I. S. X. de *et al.* Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 61, n. 2, p. 201 – 208. 2008.

Freitas, A. V. L. de *et al.* Os raizeiros e a comercialização de plantas medicinais em São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 10, n. 2, p. 147 – 156. 2012.

IBGE. **Cidades@:** **Recife**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 20 ago 2012

IBGE. **IBGE cidades@ - Pernambuco**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=pe>>. Acesso 30 jul 2012.

Kosanić, M.; Ranković, B. & Sukdolak, S. Antimicrobial activity of the lichen *Lecanora frustulosa* and *Parmeliopsis hyperopta* and their divaricatic acid and zeorin constituents. **African Journal of Microbiology Research**. v. 4, n. 9, p. 885 – 890. 2010.

Lanini, J. *et al.* “O que vem da terra não faz mal” – relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/SP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 19, n. 1^a, p. 121 – 129. 2009.

Lima, P. G. C.; Coelho-Ferreira, M. & Oliveira, R. Plantas medicinais em feiras e mercados públicos d Distrito Florestal Sustentável da BR – 163, estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 25, n. 2, p. 422 – 434. 2011.

Lós, D. W. da S.; Barros, R. P. de & Neves, J. D. S. da. Comercialização de plantas medicinais: um estudo etnobotânico nas feiras livres do município de Arapiraca – AL. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 7, n. 2, p. 38 – 51. 2012.

Maioli-Azevedo, V. & Fonseca-Kruel, V. S. da. Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul. **Acta Botanica Brasilica**. v. 21, n. 2, p. 263 – 275. 2007.

Morales, E. A.; Lücking, R. & Anze, R. **Una introducción al estudio de los líquenes de Bolivia**. Cochabamba: Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, 2009.

Nash III, T. H. Introduction. In: _____ (edit.) **Lichen Biology**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

OMS. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision**. Disponível em: <<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>>. Acesso 06 ago 2012.

Ranković, B.; Mišić, M. & Sukdolak, S. The antimicrobial activity of substances derived from the lichens *Physcia aipolia*, *Umbilicaria polyphylla*, *Parmelia caperata* and *Hypogymnia physodes*. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**. v. 24, p. 1239 – 1242. 2008.

Rocha, F. A. G. *et al.* Comparação da qualidade sanitária entre amostra de *Peumus boldus* Molina industrializadas e artesanais do município de Currais Novos, RN. **Holos**. v. 3, p. 41 – 46. 2012.

Rocha, L. de O.; Soares, M. M. S. R. & Corrêa, C. L. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v. 40, n. 4, p. 521 – 527. 2004.

Seaward, M. R. D. Environmental role of lichens. In: Nash III, T. H. (edit.) **Lichen Biology**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

Sofidiya, M. O. *et al.* Survey of anti-inflammatory plants sold on herbal markets in Lagos, Nigeria. **International Journal of Botany**. v. 3, n. 3, p. 302 – 306. 2007.

Souza, A. E. F. de & Ribeiro, V. V. Perfil dos raizeiros e estudos de suas indicações acerca das plantas medicinais utilizadas no tratamento de doenças do trato respiratório. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 3, n. 1, p. 102 – 109. 2008.

Souza, M. A.; Bitoun, J. & Miranda, L. Como anda a Região Metropolitana do Recife. **Observatório Pernambuco de Políticas Públicas e Práticas Socioambientais (UFPE/FASE)**. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.ufpe.br/como_anda/como_anda_RM_recife.pdf>. Acesso 31 jul 2012.

Sweeney, M. J. & Dobson, A. D. W. Mycotoxin production by *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium* species. **International Journal of Food Microbiology**. v. 43, p. 141 – 158. 1998.

Tresvenzol, L. M. *et al.* Estudo sobre o comércio informal de plantas medicinais em Goiânia e cidades vizinhas. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 3, n. 1, p. 23 – 28. 2006.

Troter, R. & Logan, M. Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants. In: Etkin, N. L. (ed.) **Indigenous medicine and diet: biobehavioural approaches**. New York: Redgrave Bedford Hills, 1986.

Upetri, D. K.; Divakar, P. K. & Nayaka, S. Commercial and ethnic use of lichens in India. **Economic Botany**. v. 59, n. 3, p. 269 – 273. 2005.

CAPÍTULO 2

Presença de substâncias liquênicas em chás medicinais de aroeira (*Myracroduon urundeuva* (Engl.) Fr. All.)

Capítulo 2. Substâncias liquênicas presentes em chás medicinais de *Myracrodouon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira)

Resumo

A falta de percepção dos erveiros sobre a presença de líquens nas cascas de aroeira [(*Myracrodouon urundeuva* (Engl.) Fr. All.)] comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, pode contribuir para que substâncias liquênicas possivelmente façam parte da composição dos chás medicinais preparados com essa planta. O objetivo deste trabalho foi verificar a presença desses compostos em chás de aroeira preparados por decocção ou infusão. A análise da composição dos extratos dos três espécimes de líquens pertencentes aos gêneros *Haematomma*, *Pertusaria* e *Lecanora* presentes nas amostras das cascas, bem como da fração orgânica dos chás preparados com a casca de aroeira foi realizada através da cromatografia em camada delgada. Substâncias puras usadas para comparação do comportamento cromatográfico foram aplicadas na mesma placa. Os resultados sugerem a presença de compostos das classes dos depsídeos e das depsídonas nos chás preparados com casca de aroeira. Observa-se uma concordância em relação a algumas atividades medicinais encontradas na casca da aroeira com aquelas exibidas pelos líquens.

Palavras-chave: ácido barbático, ácido fumarprotocetrárico, líquens corticícolos, mercados públicos.

Introdução

Myracrodouon urundeuva (Engl.) Fr. All., conhecida como aroeira, é uma espécie de Anacardiaceae típica da Caatinga, cuja casca é comumente comercializada em mercados públicos e feiras livres (Monteiro et al., 2010). Apresenta porte arbóreo, com folhas alternas, compostas, imparipenadas, com 5 a 7 pares de folíolos. Suas flores são dispostas em panículas avermelhadas e os frutos são pequenos, do tipo drupa, globosos ou ovais (Lima et al., 2006). Esta é uma das plantas com o uso mais disseminado na medicina popular nordestina, na forma de banho de assento para as parturientes com o cozimento da sua casca. Além disso, essa mesma forma de preparo também é indicada para afecções cutâneas e problemas do aparelho urinário (Lorenzi e Matos, 2008).

Diversos estudos já reportaram a eficácia medicinal da casca da aroeira, como a atividade bactericida e fungicida, registrada por Sá et al. (2009). Chaves et al. (1998) constataram a propriedade antidiarreica do extrato da casca e também foram relatados efeitos analgésicos, anti-inflamatórios (Viana et al., 1997; 2003) e cicatrizantes (Souza et al., 2007) de compostos encontrados nesta planta.

A alta incidência de líquens em cascas de aroeira comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife (RMR) é notável, porém os erveiros não reconhecem os líquens – crostosos ou foliosos – como organismos diferenciados da casca, e acreditam que essa associação é uma unidade (TRIGUEIROS¹, dados não publicados). Por isso, não há recomendação efetiva de sua retirada no momento do preparo do chá, prevenindo a ingestão de uma ou mais substâncias líquênicas que porventura sejam extraídas no momento da decocção ou infusão da casca.

Muitas substâncias líquênicas têm comprovada bioatividade e algumas delas também podem ser tóxicas (Elix e Stocker-Wörgötter, 2008). Assim, considerando a elevada incidência de líquens nas cascas de aroeira, é provável que os chás preparados a partir delas contenham algumas dessas substâncias que podem ser benéficas e coadjuvantes da ação terapêutica atribuída aos mesmos pelos usuários.

Neste trabalho, investigou-se a presença de substâncias produzidas por líquens em preparados obtidos das cascas de aroeira comercializadas em mercados públicos da (RMR).

Materiais e métodos

Obtenção de amostras, identificação e seleção dos líquens

A aroeira é uma planta amplamente difundida na medicina popular brasileira e por isso pode ser encontrada em mercados públicos que comercializam ervas. As amostras das cascas contendo líquens foram obtidas mediante a compra de unidades de comercialização de erveiros dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife (RMR). E foram selecionados e fotografados os fragmentos que continham líquens.

¹ TRIGUEIROS, L. M. B. de M. Cascas de troncos medicinais comercializadas na Região Metropolitana do Recife. Capítulo 1, dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco. 2013.

Os espécimes de líquens obtidos foram identificados ao nível de gênero com auxílio da Dra. Iane Paula Rego Cunha (Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão) e da Dra. Marcela Eugenia da Silva Cáceres (Universidade Federal de Sergipe), mediante características morfológicas do talo e uso de chaves de identificação.

A incidência dos líquens foi calculada de acordo com o número de registros dos gêneros nas cascas de aroeira analisadas dividido pelo total de ocorrências. Foram selecionadas três espécies de líquens que apresentaram alta incidência nas amostras analisadas, pertencentes aos gêneros *Haematomma*, *Lecanora* e *Pertusaria* (Figura 1).

Preparação dos extratos

Os erveiros que comercializam aroeira nos mercados da RMR recomendam a preparação dos chás mediante a infusão ou decocção das cascas. Seguindo tal recomendação os extratos foram preparados a partir de 6g de fragmentos das cascas e adicionadas de 30 mL de água destilada, mantidas em decocção a 100°C por 10 minutos, ou infusas com o mesmo volume de água pré-aquecida a 100°C por 10 minutos.

Para extração dos compostos orgânicos das frações aquosas obtidas, estas foram submetidas a duas misturas de solventes: a primeira composta por 20 mL de éter/acetato de etila (65:35 v/v), com agitação e recolhimento da fração orgânica; em seguida a segunda mistura, formada por um igual volume de clorofórmio/acetonitrila (60:40 v/v), foi adicionada à fração aquosa e recolhida a segunda fração orgânica. Ao final os extratos obtidos pelas diferentes misturas de solventes foram reunidos e os solventes evaporados à temperatura ambiente (28 ± 3 °C).

Amostras das três espécies de líquens selecionadas, presentes nas mesmas amostras de cascas, foram obtidas, mediante a raspagem com estilete. Cada amostra de líquen foi extraída sucessivamente, por esgotamento, com éter dietílico e acetona. Os extratos foram reunidos e os solventes evaporados à temperatura ambiente (28 ± 3 °C).

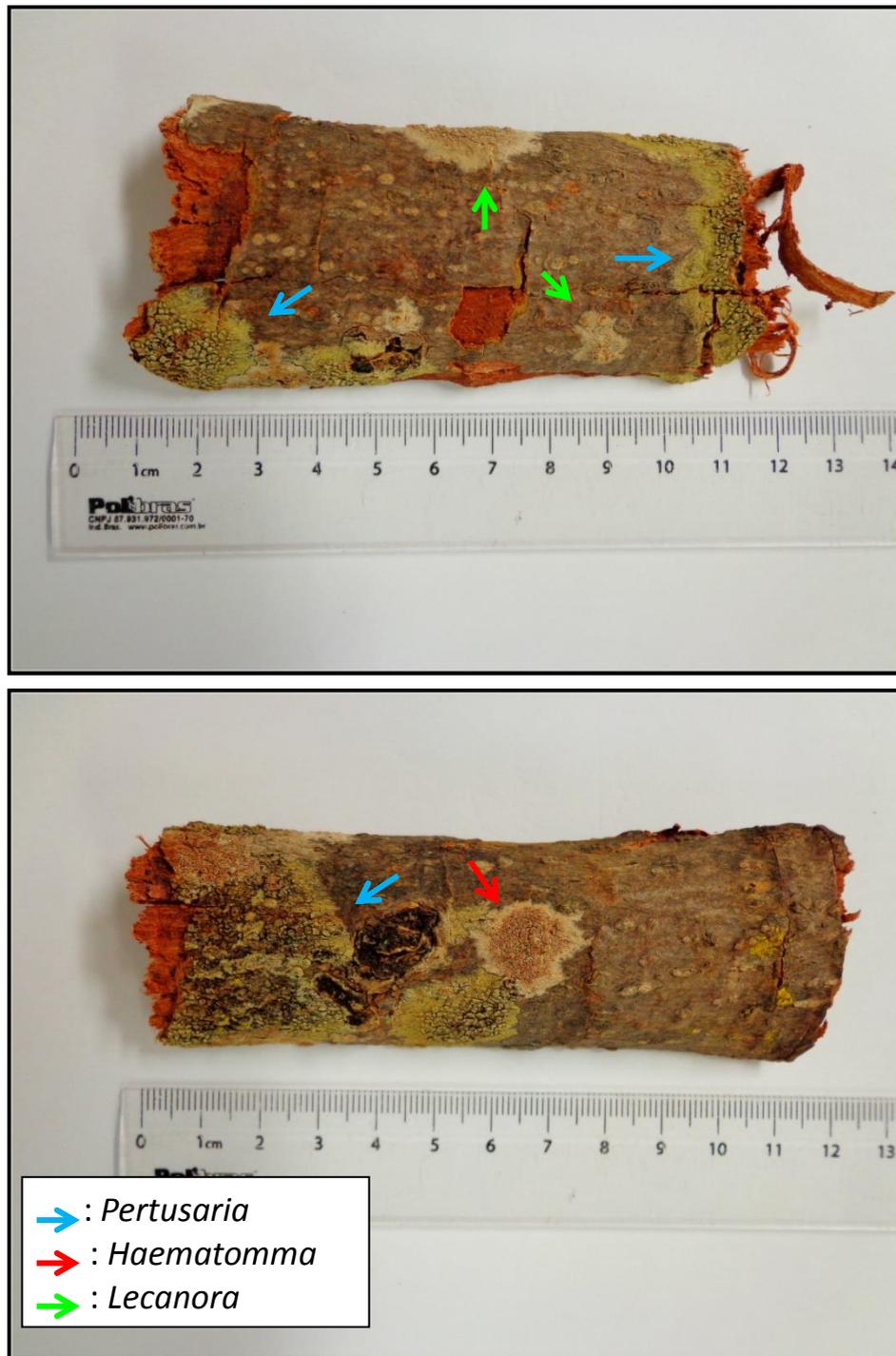


Figura 1. Espécimes dos gêneros *Pertusaria*, *Haematomma* e *Lecanora* presentes em cascas de aroeira (*Myracrodruon urundauva*) comercializadas como medicinais.

Cromatografia em camada delgada

Para verificar a presença de substâncias fenólicas originadas dos líquens presentes nos chás preparados com cascas de aroeira utilizou-se a técnica de cromatografia em camada delgada (CCD). As substâncias utilizadas como padrão foram selecionadas mediante

levantamento bibliográfico acerca da composição química das espécies de *Pertusaria*, *Haematomma* e *Lecanora*.

Todos os extratos obtidos por infusão ou decocção das amostras de casca da aroeira contendo *Haematomma*, *Lecanora* e *Pertusaria* e daqueles preparados apenas com os líquens bem como substâncias puras usadas como padrão (ácidos úsnico, barbático, fumarprotocetrárico, lecanórico e atranorina) foram aplicados em placa de gel de sílica F₂₅₄₊₃₆₆ (Merck) com 10 x 11 cm, que foi eluída, nos sistemas de solventes propostos por Culberson (1972). Primeiramente utilizou-se o sistema A (tolueno/dioxano/ácido acético, 90:25:4 v/v) e, após evaporação dos solventes, a mesma placa foi submetida ao sistema B (hexano/éter etílico/ácido fórmico, 10:8:2 v/v), que ascendeu até a sua metade, para que as manchas eluídas com o sistema de solventes A, que ocupam posição do terço superior da placa, não fossem solapadas pelas substâncias que ascendessem pelo sistema de solventes B.

A revelação cromatográfica foi realizada sob luz UV (254 e 366 nm) seguida da revelação com ácido sulfúrico a 10% e aquecimento a 100°C por 10 minutos. A interpretação do cromatograma foi procedida através da comparação do perfil cromatográfico das substâncias contidas nos extratos e daquelas usadas como padrão.

Resultados e discussão

Espécies pertencentes a 18 gêneros de líquens estavam presentes nas 18 amostras de casca de aroeira analisadas, com predominância das famílias Lecanoraceae e Physciaceae (Tabela 1).

Tabela 1. Famílias e gêneros de líquens presentes em cascas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife e sua frequência de ocorrência.

Família	Gênero	Frequência (%)
Arthoniaceae	<i>Arthonia</i>	0,67
Candelariaceae	<i>Candelaria</i>	2,01
Chrysothrichaceae	<i>Chrysothrix</i>	7,38
Graphidaceae	<i>Glyphis</i>	4,7
	<i>Graphis</i>	6,04
Lecanoraceae	<i>Haematomma</i>	14,76
	<i>Lecanora</i>	24,16
	<i>Maronina</i>	2,01
	<i>Ramboldia</i>	0,67
Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium</i>	0,67
Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i>	1,34
Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i>	23,5
Physciaceae	<i>Baculifera</i>	0,67
	<i>Dirinaria</i>	6,71
	<i>Physcia</i>	2,68
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula</i>	0,67
Thelotremataceae	<i>Leucodecton</i>	0,67
Trypetheliaceae	<i>Trypethelium</i>	0,67

O cromatograma (Figura 2) dos extratos das cascas e dos líquens mostra a presença de algumas substâncias, cujo perfil cromatográfico (migração e revelação) pode indicar a possível presença dos depsídeos, atranorina e ácido barbático. Além das manchas correspondentes aos padrões, outras foram coincidentes com substâncias separadas nos extratos dos líquens, mas não foram compatíveis com os padrões utilizados, não sendo, portanto, possível identifica-las por esta técnica.

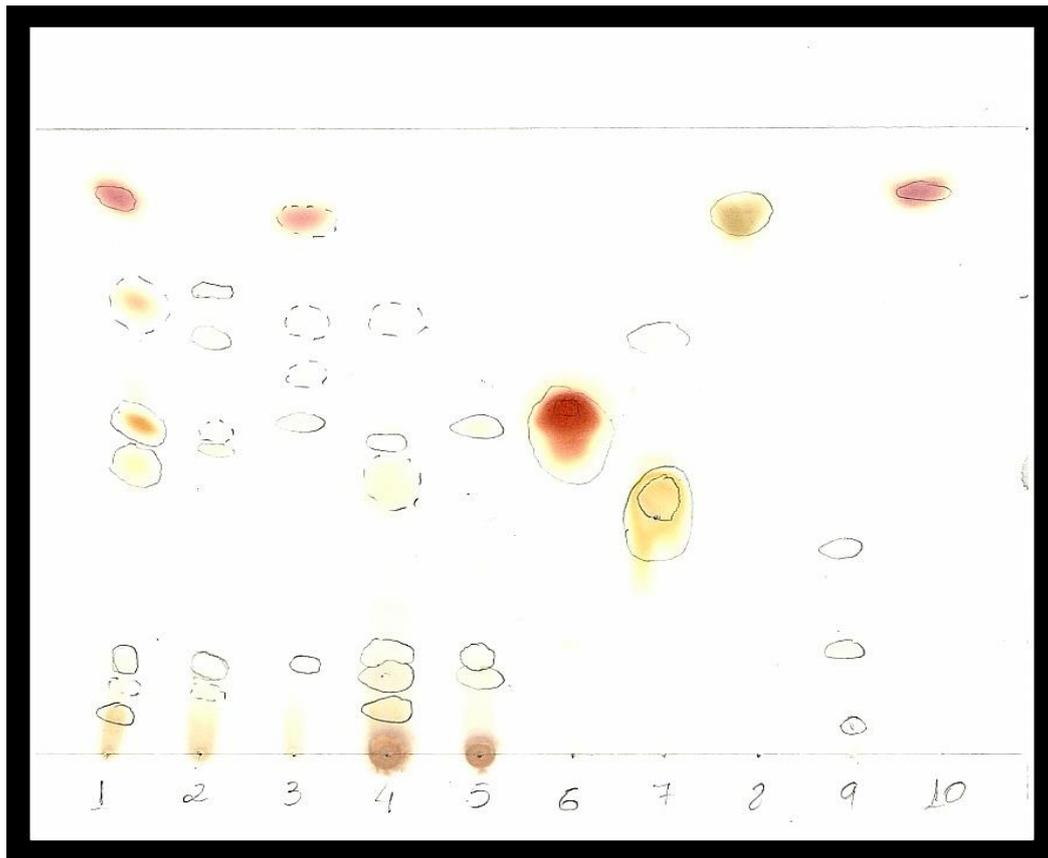


Figura 2. Cromatograma em Camada Delgada dos extratos da partição do chá das cascas de aroeira e dos líquens ocorrentes nas cascas da planta. *Haematomma* (1), *Pertusaria* (2), *Lecanora* (3), decoção (4), infusão (5), ácido barbático (6), ácido lecanórico (7), ácido úsnico (8), ácido fumarprotocetrárico (9) e atranorina (10).

De acordo com os R_f 's obtidos foi possível identificar bandas com valores similares, sugerindo que compostos líquênicos realmente estão presentes nos chás de aroeira, apesar da alta temperatura utilizada na preparação dos extratos orgânicos, empregada com o intuito de chegar mais próximo à recomendação dos comerciantes para preparação dos chás medicinais.

Foram encontradas bandas com valores de R_f 's coincidentes com substâncias líquênicas não identificadas (pontos 4 e 5). O ponto 4 apresentou uma mancha com R_f similar ao do registrado para o ácido lecanórico (0,44) de acordo com Huneck e Yoshimura (1996), enquanto que o ponto 5 apresentou valores próximos ao do ácido barbático.

O principal uso da aroeira na medicina popular é no combate a inflamações, atividade já comprovada em estudos. Essa ação anti-inflamatória é consequência da presença de taninos e chalconas (Viana et al., 1997). Para as substâncias líquênicas também são reportados diversos usos na medicina, alguns com as mesmas indicações terapêuticas das plantas medicinais. O ácido barbático, por exemplo, possui ação antimicrobiana (Martins et al., 2010), além de atividade antimoluscicida e antineoplásica, inibindo o crescimento de tumores

do tipo sarcoma-180 e reduzindo sua massa. Essa substância também demonstra um baixo grau de toxicidade (Martins et al., 2012). A atroanorina, atuando sinergicamente com a zeorina, demonstrou atividade antimicrobiana e ação antinociceptiva (Maia et al., 2012). Dessa forma, as substâncias líquênicas presentes nos chás podem estar contribuindo para a atividade antimicrobiana relatada para a aroeira.

A bioatividade dos ácidos fumarprotocetrárico e protocetrárico, é relatada em estudos que demonstram a ação inibitória dessas substâncias no crescimento de *Trypanosoma cruzi* (Figueiredo et al., 2012), além da ação antimicrobiana (Tay et al., 2004; Maia et al., 2012), anti-inflamatória e antinociceptiva (Maia et al., 2012). Se estes ácidos estiverem presentes nos chás medicinais da aroeira, também poderão estar contribuindo para sua atividade como anti-inflamatória, uma das mais relatadas para esta espécie de Anacardiaceae.

A falta de recomendação dos erveiros sobre a eliminação de líquens e outras epífitas presentes nas cascas comercializadas proporciona ao usuário a ingestão de outras substâncias além daquelas atribuídas unicamente à aroeira. A comprovação de que substâncias líquênicas também estão presentes nos chás da aroeira, mesmo que em poucas quantidades, evidencia a possibilidade de haver uma ação conjunta planta/líquen no tratamento de algumas das enfermidades para as quais o chá de aroeira é popularmente indicado.

A identificação das substâncias líquênicas proporcionará um maior esclarecimento sobre a existência de sinergismo com aquelas produzidas pela aroeira ou mesmo antagonismo e permitirá alertar os usuários sobre possíveis efeitos colaterais indesejáveis

Referências

- Chaves, M. C.; Santos, F. A.; Menezes, A. M. S.; Rao, V. S. N. 1998. Experimental evaluation of *Myracrodroun urundeuva* bark extract for antidiarrhoeal activity. *Phytotherapy Research*. 12, 549 – 552.
- Culberson, C.F. 1972. Improved conditions and new data for the identification of lichen products by standardized thin layer-cromatografic method. *Journal of Chromatography*. 72, 113-125.
- Elix, J. A.; Stocker-Wörgötter, E. 2008. Biochemistry and secondary metabolites. In: Nash III, T. H. (edit.) *Lichen Biology*. New York: Cambridge University Press.
- Figueiredo, R. C. B. Q. de; Pereira, E. C.; Carvalho, E. B. de; Vasconcelos, C. F. B.; Silva, A. R. da; Silva, N. H. da. 2012. Atividade biológica de líquens sobre o *Trypanosoma cruzi*, in: Pereira et al. (org.) *A liquenologia brasileira no início do século XXI*. Camaragibe: CCS Gráfica e Editora, pp. 163 – 181.
- Huneck, S.; Yoshimura, I. 1996. Identification of lichen substances. Berlin: Springer Verlag.
- Lima, J. L. S. de; Furtado, D. A.; Pereira, J. P. G.; Baracuhy, J. G. de V.; Xavier, H. S. 2006. *Plantas medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil*. Campina Grande, PB: CEDAC.
- Lorenzi, H.; Matos, F. J. de A. 2008. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Maia, M. B. de S.; Franco, E. de S.; Leite, A. C. R. 2012. Líquens como fonte de produtos bioativos com potencial farmacológico, In: Pereira et al. (org.) *A liquenologia brasileira no início do século XXI*. Camaragibe: CCS Gráfica e Editora, pp. 183 – 192.
- Martins, M. C. B.; Lima, M. J. G. de; Silva, F. P.; Azevedo-Ximenes, E.; Silva, N. H. da; Pereira, E. C. 2010. *Cladia aggregate* (lichen) from Brazilian Northeast: chemical characterization and antimicrobial activity. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 53, pp. 115-122.
- _____. 2012. Aplicações biotecnológicas de compostos obtidos dos líquens. Tese (Doutorado em Bioquímica e Fisiologia). Universidade Federal de Pernambuco. pp. 279.

Monteiro, J. M.; Araújo, E. de L.; Amorim, E. L. C.; Albuquerque, U. P. de. 2010. Local markets and medicinal plant commerce: a review with emphasis on Brazil. *Economic Botany*. 64, (4), 352 – 366.

Sá, R. A.; Gomes, F. S.; Napoleão, T. H.; Santos, N. D. L.; Melo, C. M. L.; Gusmão, N. B.; Coelho, L. C. B. B.; Paiva, P. M. G.; Bieber, L. W. 2009. Antibacterial and antifungal activities of *Myracrodroun urundeuva* heartwood. *Wood Science Technology*. 43, 85 – 95.

Souza, S. M. C.; Aquino, L. C. M.; Milach Jr., A. C.; Bandeira, M. A. M.; Nobre, M. E. P.; Viana, G. S. B. 2007. Anti-inflammatory and antiulcer proprieties of tannins from *Myracrodroun urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) in rodents. *Phytotherapy Research*. 21, 220 – 225.

Tay, T.; Türk, A. O.; Yilmaz, M.; Türk, H.; Kıvanç, M. 2004. Evaluation of the antimicrobial activity of the acetone extract of the liche *Ramalina farinacea* and its (+)-usnic acid, norstictic acid and protocetraric acid constituents. *Zeitschrift für Naturforschung*. 59c, 384 – 388.

Viana, G. S. B.; Bandeira, M. A. M.; Moura, L. C.; Souza-Filho, M. V. P.; Matos, F. J. A.; Ribeiro, R. A. 1997. Analgesic and anti-inflammatory effects of the tannin fraction from *Myracrodroun urundeuva* Fr. All. *Phytotherapy Research*. 11, 118 – 122.

_____; Bandeira, M. A. M.; Matos, F. J. A. 2003. Analgesic and antinflammatory effects of chalcones isolated from *Myracrodroun urundeuva* Allemão. *Phytomedicine*. 10, 189 – 195.

CAPÍTULO 3

Garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife

Capítulo 3. Garrafadas comercializadas em mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco²

Resumo

Garrafadas são preparados de plantas, animais e minerais popularmente utilizadas para o tratamento de diversas enfermidades e estão inseridas na cultura brasileira. O objetivo do trabalho foi analisar a composição, recomendações e formas de preparo das garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife. Foram entrevistados 37 erveiros que citaram 88 etnoespécies, pertencentes a 42 famílias botânicas e mais de 11 tipos de componentes não vegetais (veículos). As garrafadas foram recomendadas para 25 tipos de enfermidades, sendo mais vendidas as indicadas para inflamação. Constatou-se que diferentes líquens, aderidos às cascas dos troncos, entram na composição das garrafadas, pois estes organismos não são percebidos pelos erveiros como distintos das plantas intencionalmente empregadas. Conclui-se que as garrafadas contêm substâncias liquênicas, extraídas pelo veículo alcoólico utilizado no seu preparo e aponta-se a possibilidade das mesmas também serem responsáveis pela atividade medicinal.

Palavras – chave: erveiros, líquens, medicina popular, plantas medicinais.

Abstract

“Garrafadas” sold in public markets in the Metropolitan Region of Recife. "Garrafadas" are preparations of plants, animals and minerals used for treatment of various diseases and it's embedded in Brazilian culture. The objective of this study was analyzed the "garrafadas" composition, preparation methods and recommendations sold in public markets in the Metropolitan Region of Recife. Were interviewed 37 herbalists who citing 88 ethnospecies, belonging to 42 plant families and more than 11 types of vehicles were used. The "garrafadas" were recommended to 25 different kinds of diseases, being the indicated for inflammation the most sold. It was found that different lichens were attached to the bark of

² As autoras agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida a primeira autora, bem como ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa (PQ) das demais autoras e principalmente aos erveiros dos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife pelo seu auxílio no desenvolvimento da pesquisa.

trunks and comes together into the composition of “garrafadas” because these organisms are not perceived by herbalists as distinct from the plants intentionally employed. It’s concluded that the “garrafadas” contain lichen substances extracted by the alcoholic vehicle used in their preparation and pointed out the possibility of them being also responsible for medicinal activity.

Key-words: herbalists, folk medicine, lichens, medicinal plants.

Resumen

“Garrafadas” vendidas en mercados públicos de la Región Metropolitana de Recife.

“Garrafadas” son preparados de plantas, animales y minerales popularmente utilizadas para el tratamiento de diversas enfermedades y están inseridas en la cultura brasileña. El objetivo do trabalho fue analizar la composición, recomendaciones y formas de preparo de las “garrafadas” vendidas en la Región Metropolitana de Recife. Fueron entrevistados 37 erveiros que citaron 88 etnoespecies pertenecientes a 42 familias botánicas y más de 11 tipos de vehículos. Las “garrafadas” fueran recomendadas para 25 tipos de enfermedades, siendo las más vendidas las indicadas para inflamación. Fue verificado que diferentes líquenes estaban adheridos a las cascas de los troncos entran en la composición de las “garrafadas” pues estos organismos no son percibidos pelos erveiros como distintos de las plantas empleadas de forma intencional. Concluyese que las “garrafadas” contienen substancias liquénicas extraídas por el vehículo alcohólico usado en su preparo y señalaron la posibilidad de que sean también responsables de la actividad medicinal.

Palavras claves: erveiros, líquenes, medicina popular, plantas medicinales.

Introdução

A medicina tradicional abrange uma diversidade de práticas de saúde, abordagens, conhecimentos e crenças relacionadas a elementos vegetais, animais e/ou minerais, terapias espirituais e técnicas manuais. Todas podem ser aplicadas separadamente ou em conjunto com o propósito de manter o bem estar, além de tratar, diagnosticar ou prevenir as enfermidades (OMS, 2001).

Este tipo de prática é, principalmente, fundamentado no uso das plantas medicinais que constituem um recurso acessível e eficaz, suprimindo muitas vezes o uso de medicamentos industrializados (LÓPEZ, 2006). Contrariando o pensamento popular de que “o que vem da terra não faz mal”, deve-se tomar cuidado na ingestão de plantas medicinais, pois, apesar dos seus inúmeros benefícios, a linha entre o medicinal e o tóxico é tênue (FRANÇA et al., 2008).

Embora reconhecidos como ambientes indicadores da diversidade de seres vivos e saberes locais, os mercados públicos são pouco estudados do ponto de vista etnobotânico. A principal dificuldade desse estudo consiste no fato das plantas comercializadas muitas vezes não apresentarem material fértil para a devida identificação botânica ou se restringirem a determinados órgãos, como folhas e raízes (ALBUQUERQUE et al., 2010).

As plantas medicinais são comercializadas vivas, secas ou em garrafadas. Estes preparados são compostos por uma mistura de raízes, cascas de troncos, folhas, frutos e/ou sementes. Normalmente os princípios ativos são extraídos por um veículo alcoólico (aguardente ou vinho branco), mas a escolha é feita de acordo com a finalidade a que se destina a garrafada e o histórico do consumidor. Também podem ser incluídos elementos de origem animal – banha de capivara, lagarto, peixe-boi, espinhos de ouriço e cavalo marinho – e mineral, como carvão vegetal e prego enferrujado (CAMARGO, 1985).

Os elementos utilizados para a composição da garrafada normalmente são vendidos no estabelecimento do próprio erveiro que, em geral, a confecciona. Os mercados públicos caracterizam-se por serem locais de intensa circulação de pessoas e produtos. Condições inapropriadas de colheita e pós-colheita, associadas ao mau acondicionamento de amostras – expondo-as a umidade, calor e poeira – sujeitam as plantas neles comercializadas a contaminação por fungos e bactérias (AMARAL et al., 2001)..

Diversos estudos apontam contaminações em amostras comercializadas nos mercados públicos em diferentes regiões do Brasil. No Paraná, Zaroni et al. (2004) averiguaram que 79% das plantas utilizadas como chá ou outra forma de consumo interno não se enquadravam nas especificações da Organização Mundial de Saúde (OMS). No trabalho de Rocha et al. (2004), realizado em Campinas – SP, foi constatada contaminação fúngica acima do permitido pela OMS em 45% das amostras, o que também foi observado por Amaral et al. (2001) em cascas de *Tabebuia avellanae* Lor. ex Griseb. comercializadas em São Luís do Maranhão.

A alta incidência de líquens nas plantas medicinais comercializadas em mercados públicos da Região Metropolitana do Recife já foi comprovada, no entanto os erveiros não os reconhecem como organismos diferenciados do tronco (TRIGUEIROS, 2013). Dessa forma, ao preparar as garrafadas, além dos elementos pré-estabelecidos e conhecidos pelos especialistas, os líquens também são introduzidos nesses preparados, podendo influenciar na propriedade terapêutica atribuída apenas aos componentes oficiais da garrafada.

Neste trabalho apresenta-se a composição e formas de preparo de garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife, assim como recomendações dos comerciantes aos usuários.

Materiais e métodos

Área de estudo

A Região Metropolitana do Recife (RMR) é composta pelos seguintes municípios: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata (SOUZA et al., 2006). Esta área, com 2.773,755 km², abriga uma população de 3.690.547 habitantes (IBGE, 2010).

Apesar da RMR apresentar um nível de integração médio, quando comparada às demais regiões metropolitanas do Brasil, é possível observar uma gradação no agrupamento em relação ao Recife, a cidade polo. O agrupamento é muito alto com Jaboatão, Olinda e Paulista, alto com Abreu e Lima, Cabo de Santo Agostinho e Camaragibe, e é considerado apenas médio com Araçoiaba, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Moreno e São Lourenço da Mata (SOUZA et al., 2006).

O município do Recife possui 18 mercados públicos, dos quais seis possuem vendedores de garrafadas, perfazendo 45,94% do total de entrevistados. Os demais municípios componentes da região metropolitana apresentam um mercado público principal, com exceção dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Paulista.

Alguns mercados públicos localizados na cidade do Recife, como o da Madalena, Boa Vista e Encruzilhada, também possuem uma forte tradição como centros culturais. Quando se enfoca o comércio de ervas medicinais percebe-se a falta de estrutura fitossanitária na maioria dos mercados para a realização dessa atividade, com a presença de diversos animais, como

baratas e gatos, caminhando entre as plantas a serem vendidas. Já mercados reformados recentemente, como o de Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes, apresentam uma boa infraestrutura tanto para os erveiros quanto para os consumidores que circulam no local.

Coleta de dados etnobotânicos

Entrevistas com os erveiros foram realizadas entre setembro de 2011 e maio de 2012, informando-se previamente ao entrevistado que ele poderia se retirar da mesma a qualquer momento, caso achasse conveniente, e solicitando-se a cada comerciante que assinasse o termo de consentimento livre e esclarecido, elaborado como descrito por Albuquerque e Hanazaki (2006). A primeira parte do formulário semiestruturado abordava dados socioeconômicos, como idade, origem, grau de instrução, tempo de trabalho no mercado e se possuía outra atividade; na segunda, foram questionadas quais eram as garrafadas comercializadas, as plantas que as constituíam, suas indicações, entre outras perguntas. No final da entrevista foram tomadas fotografias das garrafadas, com a permissão dos erveiros.

Resultados e discussão

Foram realizadas entrevistas em todos os mercados que comercializam ervas medicinais na Região Metropolitana do Recife e constatou-se que 53,62% dos erveiros, distribuídos em 15 mercados, preparam e/ou vendem garrafadas (Tabela 1; Figura 1). O conhecimento aplicado nessa atividade é proveniente de diversos pontos do estado, pois apenas uma pequena parte dos entrevistados nasceu no Recife, a maioria (64,86%) é oriunda de outros municípios da região metropolitana ou do interior de Pernambuco. A escolaridade dos entrevistados pode ser considerada alta, quando comparada com outros estudos realizados em mercados públicos do país (DANTAS; GUIMARÃES, 2006; SOUZA; RIBEIRO, 2008; ALVES et al., 2008; LIMA et al., 2011), pois 24,32% possuem o ensino médio completo. É possível que ao conhecimento tradicionalmente adquirido no âmbito familiar esteja atrelado à informações adquiridas por outros meios, como livros e programas de televisão.

Tabela 1. Distribuição dos erveiros que comercializam garrafadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife.

Município/Mercado	Percentual dos entrevistados (%)
Abreu e Lima	100
Cabo de Santo Agostinho	66,67
Camaragibe	100
Igarassu	66,67
Jaboatão dos Guararapes	
Cavaleiro	50
Mangueiras	55,56
Moreno	66,67
Paulista	50
Recife	
Afogados	25
Água fria	100
Casa amarela	40
Encruzilhada	100
São José	75
Santo Amaro	100
São Lourenço da Mata	50
Total	53,62



Figura 1. Tipos de recipientes das garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife.

A maior parte dos erveiros é proprietária da banca (83,78%) e a venda de plantas medicinais e garrafadas é extremamente importante para eles, desde que 91,89% não possuem outra atividade remunerada, evidenciando o importante papel socioeconômico exercido pelo comércio de plantas medicinais.

Alguns erveiros relatam que apenas a venda de plantas medicinais não é suficiente para garantir uma fonte de renda razoável e por isso optam por vender em suas bancas outros produtos como, temperos, flores, artigos religiosos e até títulos de capitalização e jogos. Essa diversificação de mercadorias oferecidas é decorrente do baixo lucro proveniente deste tipo de comércio, como cita um entrevistado: “*se fosse só pra vender essas coisas não dava*”.

O comércio é realizado tanto por homens (48,65%) como por mulheres (51,35%), a maioria na faixa etária dos 46 aos 65 anos, e a atividade se inicia muito cedo (Figura 2). Considerando que o tempo médio de atuação na venda de plantas medicinais e garrafadas é de 18,7 anos, os entrevistados possuem um bom conhecimento sobre composição, preparo e posologia das garrafadas o que lhes permite fazer indicações e recomendações para os

usuários. Alguns erveiros são considerados como referência de conhecimento sobre o tema pelos demais dentro do próprio mercado e por compradores usuais de ervas.

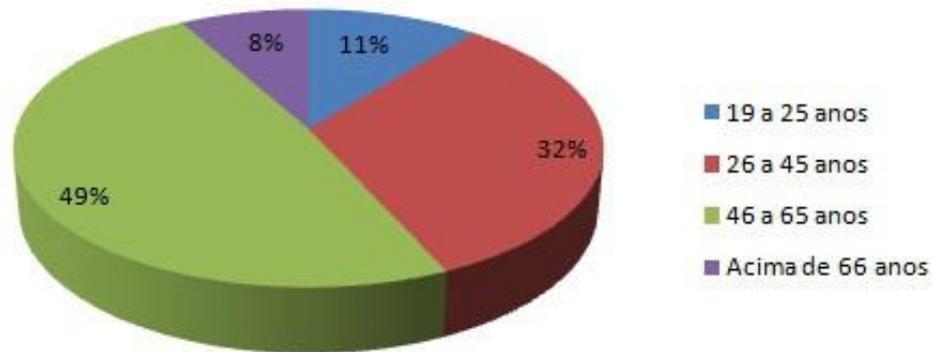


Figura 2. Faixa etária dos vendedores de garrafadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife.

Normalmente, os erveiros recomendam a ingestão de uma dose de duas a três vezes ao longo do dia e informam que resultados positivos podem ser evidenciados a partir de quatro a cinco dias de uso ou demorem até 15 dias. De modo semelhante aos chás, alguns apontam que seria incerto precisar esse tempo, já que cada organismo responderia de forma diferenciada. Em algumas entrevistas foram citados prazos de validade para as garrafadas, que seriam de um a dois anos.

Das garrafadas comercializadas 89,47% são produzidas pelos próprios erveiros e apenas quatro pessoas informaram que compram de terceiros, manipuladas artesanalmente ou industrializadas. Onze tipos de veículos foram citados para o preparo das garrafadas: conserva de ervas, água, álcool, cachaça, mel associado com cachaça, vinho ou uísque, champanhe, suco de uva, vinho branco e vinho tinto doce, sendo o vinho branco o veículo mais utilizado (70,77%). Existem alguns processos mais elaborados na confecção desses preparados medicinais. Uma das entrevistadas destacou que não utilizava o vinho branco, pois na sua garrafada é colocada uma conserva de ervas produzida por ela. Por se tratar do segredo do seu negócio, essa concepção foi explicada de forma simplificada, na qual a erveira coloca as plantas na água, realiza alguns procedimentos e obtém uma conserva não alcoólica (“*é de erva para erva*”) que precisa de seis meses para ficar pronta.

Os informantes consideram que para a garrafada ficar apta ao consumo e exercer o seu papel medicinal, as plantas precisam ficar um determinado tempo curtindo no veículo utilizado. Ao serem questionados sobre esse aspecto, houve uma grande variação nas respostas, oscilando de três dias até quatro meses para o seu consumo.

Durante as entrevistas foram relatados 55 tipos de garrafadas, com uma média de 7,51 plantas por preparado, um mínimo de uma planta e um máximo de 21 plantas em uma única garrafada. Foram mencionadas 88 etnoespécies, distribuídas em 42 famílias botânicas, das quais as mais frequentes são Fabaceae (18 espécies), Bignoniaceae (5), Euphorbiaceae (5), Apiaceae (3) e Lamiaceae (3) (Tabela 2). As etnoespécies mais comuns são quixaba (32 citações), aroeira (28), barbatimão (28), caju roxo (26), jucá (18), urtiga branca (17), jatobá (16), imburana de cheiro (14), catuaba (12) e gengibre (12). Quixaba e aroeira são plantas comumente utilizadas no preparo das garrafadas em todo o Brasil (Dantas et al., 2008).

Tabela 2. Etnoespécies citadas por erveiros na fabricação de garrafadas comercializadas na Região Metropolitana do Recife e sua frequência de citação.

Família	Nome científico	Etnoespécie	Frequência de citações (%)
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltl.) Micheli	Chapéu de couro	1,14
Alliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebola branca	1,14
	<i>Allium sativum</i> L.	Alho	1,14
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju roxo	29,55
	<i>Myracrodruon</i> <i>urundeuva</i> (Engl.) Fr. All.	Aroeira	31,82
Annonaceae	<i>Xylopiia frutescens</i> Aubl.	Imbira	2,27
Apiaceae	<i>Angelica archangelica</i> L.	Angélica	1,14
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	1,14
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Erva doce	6,82
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pau pereiro	4,55

Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Babosa	2,27
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Losna	1,14
	<i>Baccharis</i> sp.	Carqueja	1,14
	<i>Bidens</i> sp.	Picão	1,14
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> sp.	Catuaba	13,64
	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G. Lahmann.	Unha de gato	10,23
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor. ex Griseb.	Pau d'arco roxo	6,82
	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê roxo	4,55
	<i>Tabebuia</i> sp.	Pau d'arco	1,14
Celastraceae	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom nome	5,68
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Guajeru	1,14
Curcubitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Melão de São	1,14
		Caetano	
Dilleniaceae	<i>Davilla kunthii</i> A.St.-Hil.	Cipó de fogo	1,14
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> L.	Urtiga branca	19,32
	<i>Croton</i> sp.	Mameleiro	2,27
	<i>Croton</i> sp.	Quebra faca	7,95
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra	2,27
Fabaceae	(?) <i>Pterodon</i>	Sucupira	15,91
	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Barbatimão	31,82
	<i>Amburana cearensis</i> (Arr. Câm.) A.C. Smith.	Imburana de cheiro	15,91
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	11,36
	<i>Bauhinia</i> sp. 1	Mororó	1,14
	<i>Bauhinia</i> sp. 2	Pata de vaca	1,14
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau brasil	1,14

	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Jucá	20,45
	Ex Tul		
	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau ferro	2,27
	ex Tul.		
	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Catingueira	1,14
	Tul.	rasteira	
	<i>Erythrina</i> sp.	Mulungu	2,27
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	18,18
	<i>Machaerium aculeatum</i>	Chifre de bode	1,14
	Raddi		
	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema preta	1,14
	(Willd.) Poir.		
	<i>Myroxylum peruiferum</i> L.	Cabraiba	1,14
	<i>Senna acutifolia</i> (Delile)	Sena	1,14
	Batka		
	<i>Stylosanthes</i> sp.	Urinana	1,14
	<i>Zollernia ilicifolia</i>	Espinheira santa	4,55
	(Brongn.) Vogel		
Geraniaceae	<i>Pelargonium graveolens</i>	Malva rosa	1,14
	Art.		
Illiciaceae	<i>Illicium verum</i> L.	Anil estrelado	10,23
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.)	Rubim	1,14
	R.Br.		
	<i>Mentha viridis</i> L.	Levante	1,14
	<i>Ocimum</i> sp.	Louro	1,14
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	2,27
Lauraceae	(?) <i>Cinnamomum</i>	Canela	12,5
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.)	Sassafrás	7,95
	Rohwer		
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	7,95
Malpighiaceae	<i>Heteropterys</i>	Nó de cachorro	2,27
	<i>aphrodisiaca</i> O. Mach		
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva branca	1,14

Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	1,14
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott. Ex. Spreng.) Warb.	Urucuba	2,27
Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i> (L) Merril et Perry	Cravo	4,55
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega pinto	5,68
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa do mato	1,14
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Pimenta	1,14
Rhamnaceae	<i>Zizyphus joazeiro</i> Martius	Juá	1,14
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Quina-quina	2,27
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	2,27
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Laranja	1,14
	<i>Monniera trifolia</i> Loefl.	Alfavaca de cobra	1,14
	<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	1,14
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Cipó de vaqueiro	1,14
	<i>Paullinia cupana</i> H.B.K	Guaraná	2,27
Sapotaceae	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	Buranhém	1,14
	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Quixaba	36,36
Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i> L.	Pau de tenente	1,14
Smilacaceae	<i>Smilax japicanga</i> Griseb	Japicanga	3,41
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	5,68
Urticaceae	<i>Urtica</i> sp.	Urtiga	1,14
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schulze-Menza	Pepaconha	23,86
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	13,64

Não identificada	Arroz chocho	1,14
	Cigano	1,14
	Cipó para tudo	2,27
	Doutor durinho	4,55
	Marapuama	4,55
	Telá miúda	1,14
	Uxi amarelo	9,09

Não é surpresa encontrar Fabaceae no topo das citações, pois esta é uma família que tem espécies comercializadas na maioria dos mercados públicos no Brasil, como encontrado nas cidades de Caruaru – PE, Boa Vista – RR, Campina Grande – PB e Arapiraca – AL (ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; PINTO e MADURO, 2003; ALVES et al., 2007; LÓS et al., 2012).

A acessibilidade aos medicamentos é um ponto crucial na inclusão social e na busca do fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), implantado em 1998, para atender a máxima constitucional onde a saúde é um direito universal a todos os cidadãos brasileiros (Dantas et al, 2008) e as plantas medicinais atuam na facilitação à esse acesso, especialmente para a população mais carente.

Em 2009 o Ministério da Saúde lançou a Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS (Rennisus) onde são citadas 71 plantas já utilizadas pela população que podem gerar produtos de interesse ao SUS. Dessa lista, dez plantas foram citadas pelos erveiros da região metropolitana no preparo das garrafadas, como caju roxo, jucá, quebra pedra, jurubeba, pau d'arco e gengibre.

Também em 2009 o Ministério da Saúde brasileiro lançou o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos que regulamenta o manejo, a produção e cultivo, insumos, fitoterápicos manipulados e industrializados. Essa política incentiva ações necessárias para a melhoria do acesso às plantas medicinais e fitoterápicos, o desenvolvimento industrial e tecnológico, proporcionar segurança alimentar e nutricional a população, o uso coerente da biodiversidade nacional e a valorização e preservação do conhecimento tradicional das comunidades.

Camargo (1985) registrou 39 plantas medicinais utilizadas para preparar garrafadas no município de Ibiúna – SP, das quais seis também constam entre as citadas pelos erveiros da RMR, como angico, anil estrelado e arruda, que entram na composição de garrafadas indicadas para bronquite e para mulheres parturientes. Dantas et al. (2008) relataram o uso de 79 plantas no preparo de garrafadas comercializadas em Campina Grande – PB, onde são incluídas 32 etnoespécies mencionadas pelo erveiros da Região Metropolitana do Recife. Os erveiros da RMR não relataram o uso de animais na composição das garrafadas, contrastando com o que foi encontrado por outros autores, como Camargo (1985) no município de Ibiúna, onde raspas de chifre de boi e veado são utilizadas no preparo de diversas garrafadas.

Foram reportados diversos usos para as garrafadas vendidas na Região Metropolitana do Recife, que podem ser enquadrados em 13 categorias, destacando-se (38,27%) o uso para o tratamento de inflamações (Tabela 3). Muitas dessas indicações também são encontradas em diversas regiões do país, como as relatadas por Souza e Felfili (2006) nos mercados públicos em Alto Paraíso – GO.

Tabela 3. Frequência das recomendações das garrafadas comercializadas nos mercados públicos da Região Metropolitana do Recife.

Recomendações	Nº de citações	Frequência (%)
Inflamações	31	38,37
Doenças do sistema genitourinário	12	14,81
Estimulante sexual	7	8,64
Transtornos do sangue	5	6,17
Fortificante	5	6,17
Problemas nos ossos	4	4,94
Doenças do sistema gastrointestinal	4	4,94
Problemas na coluna	4	4,94
Infecções	2	2,47
Abortiva	2	2,47
Câncer	2	2,47
Cicatrizante	2	2,47
Dor	1	1,23

Foi possível observar em algumas entrevistas de que o pensamento sobre a inocuidade das plantas medicinais – e, conseqüentemente, das garrafadas – ainda permeia o ambiente de vendedores e usuários dos mercados públicos (“*erva não envenena e não faz mal nenhum*”). França et al. (2008) também constataram essa visão nos erveiros de Campina Grande – PB, pois 42,87% dos entrevistados não acreditavam que as plantas medicinais poderiam causar algum prejuízo a saúde e quando indagados se elas poderiam provocar intoxicação em quem as ingerisse de forma errônea, mais uma vez foi afirmada a inocuidade das plantas.

É fato comprovado cientificamente que o uso de plantas medicinais pode acarretar ações tóxicas relacionadas ao seu consumo de forma inadequada, especialmente em crianças. Rovetto e Concha (2009) analisaram a entrada de crianças intoxicadas, na Unidade de Cuidado Intensivo Pediátrico, da Universidade do Valle (HUV) na Colômbia, devido ao uso errôneo de medicamentos naturais ministrados pelos familiares ou por *teguas* (são pessoas que exercem a medicina sem possuírem o título, apenas com o seu conhecimento empírico e são muito procuradas como assistência primária na cultura colombiana).

Diversas plantas frequentemente utilizadas em garrafadas apresentam níveis de toxicidade, como demonstrado por Almeida et al. (2010), que relatam a toxicidade na via intraperitoneal do extrato hidroalcoólico das folhas da aroeira, apresentando uma dose letal 50% (DL₅₀) de 0,31mg mL⁻¹. Em altas doses (500 mg/kg), testes clínicos comprovaram que o anil estrelado pode provocar convulsões em camundongos (WANG et al, 2011). Também em altas doses (10 e 14 g/kg), as folhas do caju roxo podem provocar danos no fígado e nos rins. Essa toxicidade do extrato pode estar ligada a presença de alcaloides nas folhas desta planta (TÉDONG et al., 2007).

O álcool utilizado na maioria das garrafadas pode extrair essas substâncias tóxicas presentes nas plantas utilizadas, ocasionando uma mistura de compostos que, separadamente, podem apresentar baixa toxicidade, mas em conjunto essa ação poderia ser potencializada. Santos e Dantas (2008) analisaram as plantas usadas no preparo da garrafada “Pau-do-índio”, em Campina Grande – PB. Esta garrafada é muito apreciada na época de festas juninas e após sua ingestão foram relatados sintomas como alucinações, taquicardia, pressão alta e mal estar. Nesse mesmo trabalho, os autores descreveram o perfil toxicológico das 26 espécies utilizadas na garrafada “Pau-do-índio”, de acordo com a literatura pertinente, das quais 13 plantas também foram descritas como componentes das garrafadas comercializadas na Região

Metropolitana do Recife (aroeira, barbatimão, caju roxo, catuaba, imburana de cheiro, jatobá, jucá, quixaba, bom nome, canela, gengibre, jurubeba e pau d'arco roxo).

Ao contrário do que acontece comumente entre os usuários, a ingestão desses preparados deve ser feita com cautela, pois muitas vezes os erveiros não revelam todas as plantas utilizadas no preparo das garrafadas e aqueles que apenas revendem não sabem a composição. Além disso, mesmo que todas as plantas empregadas no preparo de uma garrafada sejam discriminadas nem sempre há a comprovação científica da eficácia de determinadas espécies e muito menos da possível ação sinérgica ou antagônica da mistura dessas plantas.

Essa convicção torna-se perigosa para os consumidores que vão as bancas de ervas buscando uma assistência primária de saúde e usualmente seguem o que é indicado pelo vendedor. Da mesma forma que os chás das plantas medicinais não apresentam malefícios em sua ingestão, as garrafadas também não seriam alvo de preocupação, pois o pensamento dominante nesse tipo de comércio consiste na afirmação de o que é natural, não pode fazer mal.

O emprego de diversas plantas na composição destes preparados pode ocasionar reações adversas devido à presença de muitos compostos bioativos. Acompanhando-se o preparo de garrafadas por alguns entrevistados constatou-se que as cascas utilizadas apresentam uma alta incidência de líquens que não são percebidos pelos erveiros.

Presume-se que no preparo das garrafadas em outros locais também não haja a retirada dos líquens, e assim, além das substâncias bioativas provenientes das plantas intencionalmente selecionadas, os usuários também ingerem as substâncias produzidas pelos líquens, não percebidos, como fonte de produto medicinal por quem manipula o produto.

As substâncias liquênicas são produtos oriundos do metabolismo secundário desses organismos e possuem diversas atividades biológicas já comprovadas, como inibidores de enzimas, antitumorais, mutagênicos, inibidores do vírus da AIDS, analgésicos, antipiréticos, laxativos e expectorantes (Morales et al., 2009). Algumas poucas substâncias liquênicas podem causar algumas reações adversas, como dermatite de contato, eczemas, vermelhidão, coceiras (PURVIS, 2000).

A utilização de um veículo alcoólico na produção das garrafadas poderá ser suficiente para a extração dessas substâncias e sua incorporação à esses preparados. Logo, além da

presença de vários compostos bioativos das plantas, possivelmente haverá tantos outros produzidos pelos líquens encontrados nas cascas de troncos utilizadas na confecção das garrafadas.

Conclusões

Normalmente os erveiros utilizam as cascas que possuem em sua banca para a confecção das garrafadas e estas possuem uma alta incidência de líquens, logo estes organismos também compõem a garrafada, mesmo que de forma impensada, pois os comerciantes acreditam que os líquens são partes integrantes da casca (*“é a característica dela”*). Estudos sobre a composição química das garrafadas devem ser estimulados para que seja possível garantir sua eficácia e segurança alimentar.

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. de; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 16, p. 678 – 689. 2066.

ALBUQUERQUE, U. P. de; MONTEIRO, J. M. RAMOS, M. A.; AMORIM, E. L. C. de; ALVES, R. R. da N. A pesquisa etnobiológica em mercados e feiras livres. In: ____; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA; L. V. F. C. da (org.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPEEA, 2010.

ALMEIDA, A. C.; SOBRINHO, E. M.; PINHO, L. de; SOUZA, P. N. S.; MARTINS, E. R.; DUARTE, E. R.; SANTOS, H. O.; BRANDI, I. V.; CANGUSSU, A. S.; COSTA, J. P. R. Toxicidade aguda dos extratos hidroalcoólicos das folhas de alecrim-pimenta, aroeira, e barbatimão e do farelo de pequi administrados por via intraperitoneal. **Ciência Rural**. v. 40, n. 1. 2010.

ALMEIDA, C. de F. C. B. R. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciencia**. v. 27, n. 6, p. 276 – 285. 2002.

ALVES, R. R. da N.; SILVA, A. de A. G. da; SOUTO, W. de M. S.; BARBOZA, R. R. D. Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 4, n. 2, p. 175 – 198. 2007.

ALVES, R. R. da N.; SILVA, C. C. da; ALVES, H. da N. Aspectos socioeconômicos do comércio de plantas medicinais e animais em áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 8, n. 1, p. 181 – 189. 2008.

AMARAL, F. M. M. do; ROSA, L. M. V.; COUTINHO, D. F.; GONÇALVES, L. H.; RIBEIRO, M. N. Qualidade microbiológica das cascas do caule de *Tabebuia avellaneda* Lor. ex Griseb. comercializadas em São Luís/Maranhão. **Revista Visão Acadêmica**. v. 2, n. 2, p. 65 – 70. 2001.

CAMARGO, M. T. L. de A. **Medicina popular: aspectos metodológicos para pesquisa, garrafada – objeto de pesquisa, componentes medicinais de origem vegetal, animal e mineral**. São Paulo: ALMED, 1985.

DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F. R. Perfil dos raizeiros que comercializam plantas medicinais no município de Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 6, n. 1, p. 39 – 44. 2006.

DANTAS, V. dos S.; DANTAS, I. C.; CHAVES, T. P.; FELISMINO, D. de C.; SILVA, H.; DANTAS, G. D. dos S. Análise das garrafadas indicadas pelos raizeiros na cidade de Campina Grande – PB. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 3, n. 1, p. 7 – 13. 2008.

FRANÇA, I. S. X. da; SOUZA, J. A. de; BAPTISTA, R. S.; BRITTO, V. R. de S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 61, n. 8, p. 201 – 208. 2008.

IBGE. **Cidades@: Recife.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 20 ago 2012

IBGE. **IBGE cidades@ - Pernambuco.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=pe>>. Acesso 30 jul 2012.

LIMA, P. G. C.; COELHO-FERREIRA, M.; OLIVEIRA, R. Plantas medicinais em feiras e mercados públicos d Distrito Florestal Sustentável da BR – 163, estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 25, n. 2, p. 422 – 434. 2011.

LÓPEZ, C. A. A. Considerações gerais sobre plantas medicinais. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**. v. 1, n. 1, p. 19 – 27. 2006.

LÓS, D. W. da S.; BARROS, R. P. de; NEVES, J. D. S. da. Comercialização de plantas medicinais: um estudo etnobotânico nas feiras livres do município de Arapiraca – AL. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 7, n. 2, p. 38 – 51. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plantas de interesses ao SUS**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30277>. Acesso em 02 dez 2013.

MORALES, E. A., LÜCKING, R., ANZE, R. **Una introducción al estudio de los líquenes de Bolivia**. Cochabamba: Universidad Católica Boliviana “San Pablo”. 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Legal status of traditional medicine and complementary/alternative medicine: a worldwide review**. 2001. Disponível em: <<http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/h2943e/h2943e.pdf>>. Acesso em 22 jan 2013.

PINTO, A. A. da C.; MADURO, C. B. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. **Acta Amazonica**. v. 33, n. 2, p. 281 – 290. 2003.

PRUVIS, W. **Lichens**. Londres: The Natural History Museum, 2000.

ROCHA, L. de O.; SOARES, M. M. S. R.; CORRÊA, C. L. Análise de contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v. 40, n. 4, p. 521 – 527. 2004.

ROVETTO, C. de; CONCHA, S. Niños intoxicados en la unidad de cuidado intensivo: riesgos de la medicina popular, complicaciones y costos. **Colombia Médica**. v. 40, n. 3, p. 276 – 281. 2009.

SANTOS, A. M. dos; DANTAS, I. C. Possíveis efeitos tóxicos das plantas que constituem a bebida “Pau-do-índio”. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 2, n. 2, p. 63 – 81. 2008.

SOUZA, A. E. F. de; RIBEIRO, V. V. Perfil dos raizeiros e estudos de suas indicações acerca das plantas medicinais utilizadas no tratamento de doenças do trato respiratório. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 3, n. 1, p. 102 – 109. 2008.

SOUZA, C. D. de; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 21, n. 1, p. 135 – 142. 2006.

SOUZA, M. A.; BITOUN, J.; MIRANDA, L. Como anda a Região Metropolitana do Recife. **Observatório Pernambuco de Políticas Públicas e Práticas Socioambientais (UFPE/FASE)**. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/como_anda/como_anda_RM_recife.pdf>. Acesso 31 jul. 2012.

TÉDONG, L.; DZEUFLET, P. D. D.; DIMO, T.; ASONGALEM, A.; SOKENG, S. N.; FLEJOU, J.; CALLARD, P.; KAMTCHOUING, P. Acute and subchronic toxicity of *Anacardium occidentale* Linn. (Anacardiaceae) leaves hexane extract in mice. **African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines**. v. 4, n. 2, p. 140 – 147. 2007.

TRIGUEIROS, L. M. B. de M. **Incidência de líquens em cascas de plantas medicinais: uma abordagem etnobotânica**. 2013. 88f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

UPETRI, D. K.; DIVAKAR, P. K.; NAYAKA, S. Commercial and ethnic use of lichens in India. **Economic Botany**. v. 59, n. 3, p. 269 – 273. 2005.

WANG, G.; HU, W.; HUANG, B.; QIN, L. *Illicium verum*: A review on its botany, traditional use and pharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 136, p. 10 – 20. 2011.

ZARONI, M.; PONTAROLO, R.; ABRAHÃO, W. S. M.; FÁVERO, M. L. D.; CORREA JÚNIOR, C.; STREMEL, D. P. Qualidade microbiológica das plantas medicinais produzidas no estado de Paraná. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 14, n. 1, p. 29 – 39.

APÊNDICES

Apêndice 1. Formulário semiestruturado

Entrevistador: _____

Data: ____/____/____

Mercado: _____

Erveiro: _____

DADOS SOCIOECONÔMICOS

Idade:	<input type="checkbox"/> Até 18 anos	<input type="checkbox"/> 19 a 25 anos	<input type="checkbox"/> 26 a 45 anos
	<input type="checkbox"/> 46 a 65 anos	<input type="checkbox"/> Acima de 66 anos	
Sexo:	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Masculino	
Origem:	<input type="checkbox"/> Recife	<input type="checkbox"/> Interior PE	<input type="checkbox"/> Outros Estados
Grau de instrução:	<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Incompleto	
	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Ensino básico	
	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental I	<input type="checkbox"/> Ensino fundamental II	
	<input type="checkbox"/> Ensino médio	<input type="checkbox"/> Ensino superior	
	<input type="checkbox"/> Outro: _____		
Tempo de trabalho no mercado:	_____		
É proprietário?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Possui outra ocupação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	Qual? _____		

DADOS ETNOBOTÂNICOS

Quais são as cascas mais vendidas?	(1) _____	(2) _____
	(3) _____	(4) _____
	(5) _____	(6) _____
	(7) _____	(8) _____
	(9) _____	(10) _____
Qual a recomendação de uso dessas cascas?	(1) _____	(2) _____
	(3) _____	(4) _____
	(5) _____	(6) _____
	(7) _____	(8) _____
	(9) _____	(10) _____
Como você adquire as cascas?	<input type="checkbox"/> Cultivo	<input type="checkbox"/> Extração
	<input type="checkbox"/> Compra	<input type="checkbox"/> Outro
	Se a resposta for "Outro", qual? _____	
Sabe da procedência das cascas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
	Se a resposta for "Sim", de onde? _____	
Se for cultivado ou extraído: Após a colheita como o material foi manuseado até chegar à banca?	_____	

Como é definida a unidade de comercialização?	() Peso Quanto? _____ () Aleatoriamente	() Qtd. De estacas Quantas? _____
Qual a forma de armazenamento das cascas?	() Sacos () Amontoadas	() Caixas () Outro Qual? _____
Tem algum problema no armazenamento?	() Sim Qual? _____	() Não
O que vem em cima ou junto da casca faz alguma diferença no chá?		
() Sim () Não		
Se "Sim", qual? _____		
Como você recomenda o preparo do chá? _____		

Vende garrafadas?	() Sim	() Não
Quais são as garrafadas mais vendidas?	(1) _____ (3) _____ (5) _____ (7) _____ (9) _____	(2) _____ (4) _____ (6) _____ (8) _____ (10) _____
Quais as plantas presentes nas garrafadas?	(1.1) _____ (1.3) _____ (1.5) _____ (1.7) _____ (1.9) _____ (2.1) _____ (2.3) _____ (2.5) _____ (2.7) _____ (2.9) _____ (3.1) _____ (3.3) _____ (3.5) _____ (3.7) _____ (3.9) _____ (4.1) _____ (4.3) _____ (4.5) _____ (4.7) _____ (4.9) _____ (5.1) _____ (5.3) _____ (5.5) _____ (5.7) _____ (5.9) _____	(1.2) _____ (1.4) _____ (1.6) _____ (1.8) _____ (1.10) _____ (2.2) _____ (2.4) _____ (2.6) _____ (2.8) _____ (2.10) _____ (3.2) _____ (3.4) _____ (3.6) _____ (3.8) _____ (3.10) _____ (4.2) _____ (4.4) _____ (4.6) _____ (4.8) _____ (4.10) _____ (5.2) _____ (5.4) _____ (5.6) _____ (5.8) _____ (5.10) _____

- | | |
|--------------|---------------|
| (6.1) _____ | (6.2) _____ |
| (6.3) _____ | (6.4) _____ |
| (6.5) _____ | (6.6) _____ |
| (6.7) _____ | (6.8) _____ |
| (6.9) _____ | (6.10) _____ |
| (7.1) _____ | (7.2) _____ |
| (7.3) _____ | (7.4) _____ |
| (7.5) _____ | (7.6) _____ |
| (7.7) _____ | (7.8) _____ |
| (7.9) _____ | (7.10) _____ |
| (8.1) _____ | (8.2) _____ |
| (8.3) _____ | (8.4) _____ |
| (8.5) _____ | (8.6) _____ |
| (8.7) _____ | (8.8) _____ |
| (8.9) _____ | (8.10) _____ |
| (9.1) _____ | (9.2) _____ |
| (9.3) _____ | (9.4) _____ |
| (9.5) _____ | (9.6) _____ |
| (9.7) _____ | (9.8) _____ |
| (9.9) _____ | (9.10) _____ |
| (10.1) _____ | (10.2) _____ |
| (10.3) _____ | (10.4) _____ |
| (10.5) _____ | (10.6) _____ |
| (10.7) _____ | (10.8) _____ |
| (10.9) _____ | (10.10) _____ |

Qual a recomendação de uso das garrafadas?

- | | |
|-----------|------------|
| (1) _____ | (2) _____ |
| (3) _____ | (4) _____ |
| (5) _____ | (6) _____ |
| (7) _____ | (8) _____ |
| (9) _____ | (10) _____ |

Qual o componente não vegetal?

- | | |
|-----------|------------|
| (1) _____ | (2) _____ |
| (3) _____ | (4) _____ |
| (5) _____ | (6) _____ |
| (7) _____ | (8) _____ |
| (9) _____ | (10) _____ |

Como você adquire as garrafadas?

- | | |
|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Produz | <input type="checkbox"/> Compra |
| <input type="checkbox"/> Outro Qual? _____ | |

Se o próprio feirante produzir: Como é o manuseio das plantas para fazer a garrafada?

ANEXOS

NORMAS DAS REVISTAS

Torrey Botanical Society

<http://www.torreybotanical.org/publications/journal/submissoes/>

Journal of Ethnopharmacology

<http://www.elsevier.com/journals/journal-of-ethnopharmacology/0378-8741/guide-for-authors>

Ambiente & Sociedade

<http://submission.scielo.br/index.php/asoc/about/submissions#authorGuidelines>