

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**RELEVÂNCIA DA *Lippia alba* (Mill.) N. E. BROWN (VERBENACEAE)
ENTRE AS ESPÉCIES DE USO MEDICINAL NO MUNICÍPIO DE CRUZ
DAS ALMAS, BA**

ZULEIDE SILVA DE CARVALHO

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA
FEVEREIRO - 2013**

**RELEVÂNCIA DA *Lippia alba* (Mill.) N. E. BROWN (VERBENACEAE)
ENTRE AS ESPÉCIES DE USO MEDICINAL NO MUNICÍPIO DE CRUZ
DAS ALMAS, BA**

ZULEIDE SILVA DE CARVALHO

Engenheira Agrônoma
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2010

Dissertação submetida ao Colegiado de Curso do Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Embrapa Mandioca e Fruticultura, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Angélica P. de C. Costa

Co-Orientador: Prof. Dr. Weliton Antonio Bastos de Almeida

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
MESTRADO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CRUZ DAS ALMAS - BAHIA – 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

C331	<p>Carvalho, Zuleide Silva de. Relevância da <i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae) entre as espécies de uso medicinal no município de Cruz das Almas, BA / Zuleide Silva de Carvalho._ Cruz das Almas, BA, 2013. 104f.; il.</p> <p>Orientadora: Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa. Co-orientador: Weliton Antonio Bastos de Almeida.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.</p> <p>1.Plantas medicinais – Cultivo. 2.Erva-cidreira – Aromáticas e óleos essenciais. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p>CDD: 581.634</p>
------	---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
ZULEIDE SILVA DE CARVALHO**

Profa. Dra. Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB
(Orientadora)

Prof. Dr. Alexandre Américo Almassy Junior
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Profa. Dra. Franceli da Silva
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Dissertação homologada pelo Colegiado do Curso de Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais em..... conferindo o Grau de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais em

OFEREÇO

Aos meus pais, Zélia Rodrigues da Silva e Aristarco
Ferreira de Carvalho e as minhas irmãs Fernanda e Léa
por todos os bons momentos.

Ao meu amado esposo, Eivaldo de Jesus da Silva e ao
meu presente de Deus, meu filho, Mauro de
Carvalho da Silva

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado forças para ultrapassar todos os obstáculos e sabedoria necessária para que fosse possível a elaboração desta dissertação.

Em especial ao meu esposo, Erivaldo de Jesus da Silva, exemplo da árdua e intensa tarefa em busca do sucesso na formação acadêmica e profissional.

A minha Orientadora Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa pela oportunidade, paciência e compreensão.

Ao meu Co-Orientador Weliton Antonio Bastos de Almeida pelo exemplo de ética, carinho, boa vontade e incentivo em me inserir profissionalmente na pesquisa científica antes e durante a Pós-Graduação.

Ao Prof. Joelito de Oliveira Rezende pelo carinho de pai, pela dedicação, pelos conselhos, por ser um grande exemplo de dedicação na vida acadêmica e profissional.

Aos meus professores da graduação, Paula Ângela Umbelino Guedes Alcoforado, Ruth Exalta, Washigton Contrim Duete, Ana Cristina Fermino, Evani Souza de Oliveira Strada e novamente Joelito de Oliveira Rezende, pelas palavras que um dia foram pronunciadas e que me instigaram a buscar cada vez mais o conhecimento e a carreira profissional da docência.

A minha amiga Tâmara Eloy Caldas por sempre estar na arquibancada com bandeirolas e confetes na mão.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em especial ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais e todo corpo docente pela oportunidade concedida para minha formação profissional.

A Assessoria Técnica de Experimentação Vegetal do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da UFRB, e a todos os funcionários tercerizados.

A Faculdade Maria Milza (FAMAM), em especial ao Técnico, Jailson Machado Brandão por toda atenção e apoio no desenvolvimento do meu experimento.

Ao colega Everton Hilo de Souza pela confecção das imagens de microscopia de varredura.

Aos professores Alexandre Américo Almassy Júnior, Marcos Gonçalves Lhano e Cristiane da Silva Aguiar pela oportunidade e apoio à minha formação profissional.

À Professora Franceli da Silva, à Simone Teles, estudante de Doutorado da UFRB, à Profa. Dra. Angélica Maria Lucchese e a todos do Laboratório de produtos naturais (LAPRON) do Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Feira de Santana pelo auxílio nas análises químicas e do Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da Universidade Federal do Ceará.

E a todas as pessoas que participaram, diretamente ou indiretamente, desta conquista.

Meus sinceros agradecimentos!

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	
ABSTRACT	
INTRODUÇÃO	01
Capítulo 1	
CARACTERIZAÇÃO DE USO E CONHECIMENTO TRADICIONAL DE <i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Brown NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA	14
Capítulo 2	
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E DE TRICOMAS DE ACESSOS DE <i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Brown CULTIVADOS O MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
ANEXOS	69
APÊNDICES.....	72

RELEVÂNCIA DA *Lippia alba* (Mill.) N. E. BROWN (VERBENACEAE) ENTRE AS ESPÉCIES DE USO MEDICINAL NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA

Autora: Zuleide Silva de Carvalho

Orientadora: Maria Angélica Pereira de Carvalho

Co-orientador: Weliton Antonio Bastos de Almeida

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi caracterizar a relevância da *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown entre as espécies de uso medicinal no município de Cruz das Almas, BA. A concordância e conhecimento sobre a espécie foi avaliada através de um levantamento etnobotânico e etnofarmacológico. A diversidade genética foi obtida através da análise de agrupamento, de 13 acessos da espécie, considerando descritores quantitativos e qualitativos simultaneamente, segundo o algoritmo de Gower. Foram feitas análises de micrografias em microscopia eletrônica de varredura evidenciando os tricomas de um acesso de cada grupo formado. Foram entrevistados 23 informantes que citaram 77 espécies distribuídas em 43 famílias. Os valores das medidas quantitativas apresentadas para *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown foram: 1) Valor de concordância de uso principal: 78,26; 2) Importância relativa: 1,68; 3) Valor de importância e valor de consenso de uso: 1,0. Formaram-se dois grupos (CCC: 0,961**): 1) Grupo 01: 05 a 07 flores liguladas, pétalas de coloração lilás; menores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e de diâmetro do disco central da inflorescência, e; maior teor de óleo essencial; tricomas tectores e glandulares, evidenciando o segundo; carvona (28,77% a 60,90%) e germacreno D (16,90 a 32,87%), como constituintes majoritários e; 2) Grupo 02: 08 a 11 flores liguladas, pétalas de coloração lilás claro; maiores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e diâmetro do disco central da inflorescência, e; menor teor de óleo essencial; tricomas tectores e glandulares, evidenciando o primeiro; e como constituintes majoritários o geranial (10,10% a 25,63%) e o neral (6,367% a 16,30%).

Palavras-chave: Conservação de espécies medicinais, diversidade genética, erva-cidreira, etnociência, quimiotipos.

RELEVANCE OF *Lippia alba* (Mill.) N. E. BROWN (VERBENACEAE) BETWEEN SPECIES OF MEDICINAL USE IN THE CITY OF CRUZ DAS ALMAS, BA

Author: Zuleide Silva de Carvalho

Advisor: Maria Angelica Pereira de Carvalho

Co-supervisor: Weliton Antonio Bastos de Almeida

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize the relevance of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown among species of medicinal use in Cruz das Almas, BA. The agreement and knowledge of the species was evaluated through an ethnobotanical survey and ethnopharmacological. Genetic diversity was obtained by clustering analysis of 13 accesses the species, considering both qualitative and quantitative descriptors, according to the algorithm Gower. Analyzes were performed on micrographs of scanning electron microscopy showing the trichomes of access of each group formed. We interviewed 23 informants who cited 77 species distributed in 43 families. The values of the quantitative measures presented for *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown were: 1) Value of use agreement main: 78.26; 2) Relative importance: 1.68, 3) Value consensus value and importance of use: 1.0. They formed two groups (CCC: 0.961 **): 1) Group 01: 05-07 ligulate flowers, petals purple coloration; smaller height values of the largest branch, leaf length, leaf blade width and diameter in the middle of central disk of the inflorescence, and; higher content of essential oils and glandular trichomes, showing the second; carvone (28.77% to 60.90%) and germacrene D (16.90 to 32.87%) as constituents majority and, 2) group 02: 08-11 ligulate flowers, petals light mauve colouration; higher values of greater height branch, leaf length, leaf blade width and diameter of the middle central disc inflorescence, and; lower content of essential oil, and glandular trichomes, showing the first, and as the major constituents geranial (10.10% to 25.63%) and neral (6.367% to 16.30%).

Keywords: Conservation of medicinal species, genetic diversity, erva-cidreira, ethnoscience, chemotypes.

INTRODUÇÃO

A prática terapêutica com plantas vem ultrapassando todas as barreiras e obstáculos durante o processo evolutivo do homem e das civilizações. As primeiras civilizações cedo perceberam a existência, ao lado das plantas comestíveis, de outras dotadas de maior ou menor toxicidade que, ao serem experimentadas no combate à doença, revelaram, embora empiricamente, o seu potencial curativo (CUNHA, 2006).

Na nossa sociedade se distinguem duas práticas terapêuticas: a medicina convencional e a popular. A medicina convencional tem caráter formal gerada pela ciência dominante, coordenada e credenciada por médicos diplomados e centra sua atenção na destruição de sintomas, por meios eficazes a muitas doenças que afetam o indivíduo (TRENTINI, 1997; LAPLANTINI e RABEYRON, 1989).

A medicina popular é exercida por curandeiros conhecedores de plantas, raizeiros e benzedeiros, entre outros. No Brasil, a medicina popular equivale aos conhecimentos e práticas enraizados tanto da cultura indígena quanto aos valores trazidos por colonizadores (NOVAIS, 2009). Estudos sobre a medicina popular vêm merecendo atenção cada vez maior devido ao contingente de informações e esclarecimentos que tem sido oferecido à Ciência. Esse fenômeno tem propiciado o uso de chás, xaropes e tinturas fazendo com que, na maioria dos países ocidentais, os medicamentos de origem vegetal sejam retomados de maneira sistemática e crescente na profilaxia e tratamento das doenças, ao lado da terapêutica convencional (VALE, 2002).

Atualmente, a Alemanha é o maior produtor de medicamentos fitoterápicos no mundo. Em 2011, o mercado de fitoterápicos movimentou cerca de R\$ 1,1 bilhão no Brasil, aumento de 13% em relação ao ano anterior. No acumulado dos últimos cinco anos, o segmento de fitoterápicos cresceu 10,5%. Cerca de 45 milhões de unidades foram comercializadas neste ano. Em 2011, a receita de

todo setor farmacêutico foi de R\$ 43 bilhões, sendo de R\$1 bilhão o mercado de fitoterápicos, ou seja, apenas 2,3% do total, (MONTEIRO, 2012).

Mudanças de natureza política, econômica, social e ética afetam os sistemas de saúde de todo o mundo, impondo-lhe um repensar sobre novos conceitos e práticas de saúde. Todo este movimento tem afetado o Sistema de Saúde brasileiro, trazendo-lhe desafios de ordem política, técnica, gerencial e financeira (LOURENÇÃO e SOLER, 2004).

Em 2006, o Governo Federal, brasileiro, aprovou a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (Decreto nº 5813, de 22 de junho de 2006), a qual se constitui em parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira. Entre os princípios orientadores desta Política, destaca-se: (1) Ampliação das opções terapêuticas e melhoria da atenção à saúde aos usuários do Sistema Único de Saúde – SUS; (2) Uso sustentável da biodiversidade brasileira; (3) Valorização e preservação do conhecimento tradicional das comunidades e povos tradicionais; (4) Fortalecimento da agricultura familiar; (5) Crescimento com geração de emprego e renda, redutor das desigualdades regionais; (6) Desenvolvimento tecnológico e industrial; (7) Inclusão social e redução das desigualdades sociais e; (8) Participação popular e controle social (BRASIL, 2009).

O Brasil tem o potencial necessário para desenvolvimento de pesquisas com resultados em tecnologias e terapêuticas apropriadas, pois possui a maior biodiversidade do planeta e uma rica diversidade étnica e cultural que detém um valioso conhecimento tradicional associado ao uso de espécies medicinais (BRASIL, 2006).

Conservação de espécies medicinais

O Brasil possui uma extensão de 8,5 milhões km² ocupando quase a metade da América do Sul e abarcam várias zonas climáticas – como o trópico úmido no Norte, o semi-árido no Nordeste e áreas temperadas no Sul. Estas diferenças climáticas levam a grandes variações ecológicas, formando zonas biogeográficas distintas ou biomas: a Floresta Amazônica, o Pantanal, o Cerrado de savanas e bosques, a Caatinga de florestas semi-áridas, os campos dos

Pampas, e a floresta tropical pluvial da Mata Atlântica. Além disso, o Brasil possui uma costa marinha de 3,5 milhões km², que inclui ecossistemas como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos (BRASIL, 2012). Essa biodiversidade possui um valor muito grande para a população que desde antes da colonização tem utilizando de maneira intensa esses recursos das mais diversas formas: como alimento, ornamentação, energia, madeiras, e medicamentos.

Guerra e Nodari (2003) destacam que apesar do Brasil possuir uma das maiores diversidade genética do mundo há uma necessidade eminente de estabelecimento de estratégias de conservação das espécies *in situ*, ou seja, a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características (BRASIL, 2000), promovendo, assim, a preservação do conhecimento popular.

A perda da biodiversidade é atualmente uma das questões centrais nos principais fóruns de discussão tanto nacionais quanto internacionais. Ao fim de setembro de 2010 foi divulgado o produto final de um estudo do Jardim Botânico do Reino Unido (Kew Gardens) em parceria com o Museu de História Natural de Londres e a União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN), primeira análise global sobre os riscos de extinção de espécies vegetais, e revela que as plantas estão tão ameaçadas quanto alguns mamíferos. A partir do banco de dados do Kew, como arquivos de oito milhões de espécies de plantas e fungos, informações do Museu de História Natural e das colaborações de pesquisadores de diversas partes do mundo, o estudo gerou uma Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas. Das 07 mil espécies avaliadas, quase 22% foram classificadas como ameaçadas, o que faz das plantas mais ameaçadas que as aves, igualmente ameaçadas aos mamíferos e menos ameaçadas que anfíbios e corais. Foi constatado que o grupo das Gimnospermas é o mais ameaçado (CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 2010).

As ameaças à manutenção da biodiversidade são todas resultantes das ações humanas direta sobre o meio ambiente, como a urbanização, a expansão da agricultura, a derrubada das florestas para extração da madeira e a coleta excessiva de espécies específicas (HUANG et al., 2002).

Melo (2007) relata que embora haja uma grande variedade de técnicas e mecanismos para a conservação de espécies vegetais, as ameaças de extinção iminente e a limitação de recursos financeiros têm levado os cientistas e as autoridades a tomarem decisões sobre áreas e espécies prioritárias para a conservação. Entre estas vêm tendo destaque as espécies medicinais, dado a sua importância biológica, social, cultural, econômica e no cuidado à saúde para os povos e nações.

A utilização de produtos originados de espécies medicinais na terapêutica tem crescido muito nas últimas décadas. Segundo Calixto (2003) um terço dos medicamentos mais prescritos e vendidos no mundo foi desenvolvido a partir de produtos naturais, no caso das drogas anticancerígenas e dos antibióticos, por exemplo, esse percentual atinge cerca de 70%.

A utilização dessas espécies com fins medicinais geralmente se dá na forma de coleta extrativista, ou seja, a maioria das plantas medicinais ainda não é cultivada. Além disso, grande parte das plantas medicinais cultivadas encontra-se no estágio inicial de domesticação, tornando a situação ainda mais preocupante, porque a disponibilidade do medicamento fitoterápico está estritamente relacionada com a qualidade e quantidade de espécie vegetal que lhe dá origem, resultando, assim, na crescente perda desses recursos genéticos vegetais (CAMÊLO, 2010).

Bisht et al. (2006) sugeriram uma abordagem baseada no conhecimento popular das comunidades locais sobre a utilização das espécies medicinais. Para eles as espécies medicinais mais conhecidas entre as pessoas são as mais ameaçadas pelo uso excessivo e maior demanda e conseqüentemente as prioritárias para conservação. Estudos desse tipo, envolvendo aspectos biológicos, econômicos, culturais e sociais tornam-se necessários tanto a nível nacional quanto regional e local (MELO, 2007).

Etnociência e a conservação de espécies medicinais

Existem várias áreas envolvidas no estudo sobre espécies medicinais, como a fitoquímica, a etnobotânica, a etnofarmacologia e a farmacologia. A etnociência têm se destacado muito na busca por substâncias naturais de ação terapêutica. A abordagem etnodirigida consiste na seleção de espécies de acordo com a indicação de grupos populacionais específicos em determinados contextos

de uso, ressaltando a busca pelo conhecimento construído localmente a respeito de seus recursos naturais e a aplicação que fazem deles (MACIEL et al., 2002), podendo ser um instrumento auxiliador nas pesquisas que visam valorizar e preservar o conhecimento tradicional sobre espécies medicinais.

Duas disciplinas científicas têm se destacado dentro da etnociência: a etnobotânica e a etnofarmacologia. Para Albuquerque (2005) a etnobotânica se ocupa da inter-relação direta entre pessoas e plantas, incluindo todas as formas de percepção e apropriação dos recursos vegetais. Já a etnofarmacologia se ocupa do estudo dos preparados tradicionais utilizados em sistemas de saúde e doença que incluem isoladamente ou em conjunto plantas, animais, fungos ou minerais.

Castelluci et al. (2000) destacam que o uso de recursos naturais por populações rurais, ou urbanas de origem rural, é norteado por um conjunto de conhecimentos resultantes da relação com o ambiente natural na qual estavam inseridas bem como pelas relações sociais em que estão imersas no meio urbano. Muitos produtos vegetais e suas formas de usos que atualmente são indispensáveis à sociedade urbana têm sua origem nestas populações de origem rural, que aprenderam a domesticar e a manipular as propriedades curativas das plantas. No entanto, as modernas condições de vida dessas populações comprometem a transmissão desse conhecimento para as futuras gerações, como observado em várias comunidades brasileiras e outros países da América do Sul (AYYANAR e IGNACIMUTHU, 2005; ESTOMBA et al., 2005; FONSECA-KRUEL e PEIXOTO, 2004). A literatura é rica em trabalhos publicados sobre o potencial das investigações etnobotânicas e etnofarmacológicas para a descoberta de novos fármacos e a conservações de espécies vegetais (ALBUQUERQUE et al., 2007; ARAÚJO, 2011; KHAFAGI e DEWEDAR, 2000; MORAIS et al., 2005).

Técnicas quantitativas baseadas no consenso dos informantes têm sido muito utilizadas em trabalhos etnodirigidos. Segundo Reyes-Garcia et al. (2004) a teoria do consenso cultural assume que: 1) cada informante responde independentemente do outro informante, e; 2) a probabilidade de que um informante responderá corretamente uma questão em um domínio de conhecimento reflete a competência do informante no domínio. Amorozo (1996) afirma que qualquer pessoa em uma dada cultura, por sua competência cultural,

pode ser um informante válido. Entretanto, Reyes-Garcia et al. (2004) definem competência na perspectiva do consenso cultural, como a proporção de respostas corretas dadas pelo informante.

A erva-cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. BROWN)

A espécie *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown pertence à família Verbenaceae que possui cerca de 175 gêneros e 2800 espécies (BARROSO, 1991). Tem o Brasil como um dos centros de origem sendo nativa da Mata Atlântica, e encontrada em regiões de clima tropical, subtropical e temperado, em solos arenosos, nas margens dos rios, açudes, lagos e lagoas (CORREA et al., 1994; STEFANINI et al., 2002). Trata-se de um arbusto aromático medindo até 2 m de altura, com ramos finos, esbranquiçados, arqueados e quebradiços. Folhas opostas, elípticas de largura variável, com bordos serrados e ápice agudo. Flores reunidas em inflorescências capituliformes de eixo curto (MATOS, 1998).

O nome popular “cidreira”, empregado no Brasil para designar espécies aromáticas de várias famílias botânicas, também é utilizada para *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown. Os aromas estão relacionados aos constituintes químicos predominantes nos óleos essenciais. A composição e concentração dos constituintes do óleo essencial é o resultado dos muitos processos metabólicos que ocorrem na planta (MATTOS et al., 2007), os quais variam quantitativamente e qualitativamente em função das relações ecológicas da espécie com o meio, mudando continuamente com o tempo e o espaço (CASTRO et al., 2004).

O potencial industrial dessa espécie está associado às grandes facilidades agronômicas que ela apresenta como a rusticidade, a rapidez de colonização pela propagação vegetativa, o vigor, a alogamia (fonte de variabilidade), e também por vegetar e florescer o ano todo, além de apresentar ampla adaptação para vários ambientes (YAMAMOTO, 2006).

No Brasil, estudos visando um maior conhecimento da erva-cidreira, relacionando a área agronômica e fitoquímica, vêm crescendo na última década. Estas informações tratam de diversos aspectos do cultivo da espécie, relacionando-os com as características do óleo essencial produzido. Santos (2003) relatam que aparentemente, não existem variações anatômicas relevantes entre os quimiotipos desta espécie, ao contrário de suas características

organolépticas e morfológicas, cujas variações são bastante evidentes, conforme descrito por Matos (2000).

Julião et al. (2003) relata que a composição do óleo essencial da erva-cidreira varia de tal forma, que foi sugerida o agrupamento dos genótipos em quimiotipos, separados por seus elementos majoritários. No nordeste do Brasil foi verificada a ocorrência de diferentes tipos químicos (quimiotipos) da erva-cidreira, cuja variabilidade foi identificada a partir da análise dos constituintes químicos do óleo essencial. Estes quimiotipos receberam as designações de acordo com os constituintes majoritários encontrados: citral (55,1 %), b-mirceno (10,5 %), e limoneno (1,5 %) no quimiotipo I; citral (63,0 %) e limoneno (23,2 %) no quimiotipo II; carvona (54,7 %) e limoneno (12,1 %) no quimiotipo III (MATOS et al., 1996; MATOS, 2000).

Segundo Mattos et al. (2007), Pascual et al. (2001) e Pinto et al. (2006) pesquisas etnofarmacológicas da erva-cidreira evidenciam que existem vários usos tradicionais. Os mais freqüentes são: analgésico; antiinflamatório; antipirético; sedativo; tempero culinário; tratamento de diarreia e disenteria; tratamento de doenças cutâneas; desordens gastrintestinais; tratamento de doenças hepáticas; desordens menstruais; antiespasmódico; tratamento de doenças respiratórias; tratamento de sífilis e gonorréia.

Na produção de um fitoterápico a partir de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown faz-se necessária a produção de matéria-prima em larga escala. Para tanto, são essenciais estudos agrônômicos e de caracterização química e anatômica, que visem obter o entendimento das adaptações ocorridas pela pressão ambiental, de transformações em termos de estruturas secretoras que produzem princípios ativos e de diferentes características que possam subsidiar posteriormente alguma estratégia de cultivo visando à melhor relação custo-benefício, considerando-se a produtividade e a qualidade da planta.

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a relevância da *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown entre as espécies de uso medicinal no município de Cruz das Almas, BA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução à etnobotânica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005. 120p.

ALBUQUERQUE, U.P.; MONTEIRO, J.M.; RAMOS, M.A.; AMORIM, E.L.C. Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.110, n.1, p.76-91, 2007.

AMOROZO, M.C.M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: STATI, L.C. (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência**. São Paulo: Editora UNESP, 1996. p.47-68.

ARAÚJO, F.R.R. de. **Diversidade de usos e conhecimento local sobre palmeiras (Arecaceae) na Amazônia Oriental**. 2011, 61p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Área de Concentração em Botânica Tropical. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

AYYANAR, M.; IGNACIMUTHU, S. Traditional knowledge of Kani tribals in Kouthalai of Tirunelveli hills, Tamil Nadi, India. **Journal of Ethnopharmacology**, v.102, p.246-255, 2005.

BARROSO, G.M. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. 3. ed. Viçosa: UFV, 1991. 255p.

BISHT, A.K.; BHATT, A.; RAWAL, R.S.; DHAR, U. Prioritization and conservation of Himalayan medicinal plants: *Angelica glauca* Edgew, as a case study. **Ethnobotany Research & Applications**, v.4, p.11-23, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre diversidade Biológica**. Série Biodiversidade 1. Brasília: MMA/SBF, 2000. 30p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de**

plantas medicinais e fitoterápicos. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 60 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** . (Série C. Projetos, Programas e Relatórios). Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 136 p

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira.** Brasília: MMA/SBF. Brasília. 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em 20 de out. 2012.

CALIXTO, J.B. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p.37-39, 2003.

CAMÊLO, L.C.A. **Caracterização de germoplasma e sazonalidade em erva-cidreira-brasileira [Lippia alba (Mill.) N. E. BR.].** 2010, 70p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas – Área de Concentração em Sustentabilidade em Agroecossistemas). Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão.

CASTELLUCI, S.; LIMA, M.I.S.; NORDI, N. & MARQUES, J.G.W. Plantas medicinais relatadas pela comunidade residente na estação ecológica de Jataí, município de Luis Antônio, SP: uma abordagem etnobotânica. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.3, p.51-60, 2000.

CASTRO, H. G. de; FERREIRA, F. A.; SILVA, D. J. H. da; MOSQUIM, P. R. **Contribuição ao estudo das plantas medicinais:** metabólitos secundários. 2. ed. Visconde do Rio Branco: UFV, 2004. 113 p.

CONVENÇÃO sobre Diversidade Biológica. **Panorama da Biodiversidade Global 3.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas (MMA), 2010. p.94. Disponível em: <http://www.cbd.int/iyb/doc/prints/gbo3-final-pt.pdf>. Acesso em 22 de nov. 2012.

CORREA, J.R. C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 151 p.

CUNHA, A. P. **Aspectos históricos sobre plantas medicinais, seus constituintes e fitoterapia**. ESALQ-USP. p.01-06. 2006. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/siesalq/pm/aspectos_historicos.pdf. Acesso em 22 de nov. de 2011.

ESTOMBA, D.; LADIO, A.; LOZADA, M. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia. **Journal of Ethnopharmacology**, v.103, p.109-119, 2005.

FONSECA-KRUEL, V.S.; PEIXOTO, A.L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.18, p.177-190, 2004.

GUERRA, M.P.; NODAR, R.O. Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: SIMÕES, C.M.O.; SHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Org). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed., Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2003. p.13-28.

HUANG, H.; HAN, X.; KANG, L.; RAVEN, P.; JACKSON, P.W.; CHEN, Y. Conserving native plants in China. **Science**, v.297, p.935-936, 2002.

JULIÃO, L.S.; TAVARES, E.S.; LAGE, C.L.S.; LEITÃO, S.G. Cromatografia em camada fina de extratos de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. (erva-cidreira). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Suplemento, v.013, p.36-38, 2003.

KHAFAGI, I.K; DEWEDAR, A. The efficiency of random versus ethno-directed research in the evaluation of Sinai medicinal plants for bioactive compounds. **Journal of Ethnopharmacology**, v.1, p.365-376, 2000.

LAPLANTINI, F.; RABEIRON, P. L. **Medicinas paralelas**. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1989. 120 p.

LOURENÇÃO, L. G.; SOLER, Z. A. S. G. Implantação do Programa Saúde da Família no Brasil. **Revista Arquivos de Ciências da Saúde**, v.11, n.3, p.158-162, 2004.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JR., V. F.; GRYNBERG, N. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v.25, n.3, p.429-438, 2002.

MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L.; CRAVEIRO, A.A.; ALENCAR, J.W. The essential oil composition of two hemotypes of *Lippia alba* grown in Northeast Brazil. **Journal of Essential Oil Research**, v.8, p.695–698, 1996.

MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas**: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades. 3. ed. Fortaleza: EUFC, 1998. 219p.

MATOS, F.J.A. **Plantas Mediciniais**: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil. 2. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2000. 346 p.

MATTOS, S.H.; INNECCO, R.; MARCO, C. A.; ARAÚJO, A. V. **Plantas medicinais e aromáticas cultivadas no Ceará**: tecnologia de produção e óleos essenciais. (Série BNB - ciência e tecnologia 2). Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. p.61-63.

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

MONTEIRO, D. **Laboratórios reforçam apostas no segmento fitoterápico**. 2012. Disponível em: <http://www2.far.fiocruz.br/redesfito/v2/?p=3064>. Acesso em 22 de nov. 2012.

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

NOVAIS, A. M. F. **A popularização de ciência enfocando as enteroparasitoses para promoção à saúde**. 2009. 106p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa – Área de Concentração Epidemiologia Molecular e Medicina investigativa – Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador.

PASCUAL, M.E. et al. Antiulcerogenic activity of *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown (Verbenaceae). **II Farmaco**, v.56, p.501-504, 2001.

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

REYES-GARCIA, V.; BYRON, E.; VADEZ, V.; GODOY, R.; APAZA, L.; LIMACHE, E.; LEONARD, W.; WILKIE, D. Measuring culture as shared knowledge: do data collection formats matter? Cultural knowledge of plant uses among tsiname' Amerindians, Bolivia. **Field Methods**, v.16, n.2, p.135-156, 2004.

SANTOS, M. R. A. **Estudos agrônômicos e botânicos de erva cidreira (quimiotipo limoneno-carvona)**. 2003, 62p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

STEFANINI, M.B.; RODRIGUES, S.D.; MING, L.C. Ação de fitoreguladores no crescimento da erva-cidreira-brasileira. **Horticultura Brasileira**, v. 20, p.18-23, 2002.

TRENTINI, A.M.M. A auto-regulamentação na produção de fitoterápicos. In: BONFIM, J.R.A., MERCUCCI, V.L. (org.). **A construção da política de medicamentos**. São Paulo, SP: HUCITEC, 1997. p.213-215.

YAMAMOTO, P. Y. **Interação genótipo x ambiente na produção e composição de óleos essenciais de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.** 2006, 77p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) - Instituto Agronômico, Universidade de São Paulo, Campinas.

VALE, N. B. A farmacobotânica, ainda tem lugar na moderna anestesiologia? **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.52, n.3, p.368-380, 2002.

CAPÍTULO 1

CARACTERIZAÇÃO DE USO E CONHECIMENTO TRADICIONAL DE *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA¹

¹ Artigo submetido ao comitê editorial do periódico científico Acta Botanica Brasilica

CARACTERIZAÇÃO DE USO E CONHECIMENTO TRADICIONAL DE *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA

Autora: Zuleide Silva de Carvalho

Orientadora: Maria Angélica Pereira de Carvalho

Co-orientador: Weliton Antonio Bastos de Almeida

RESUMO: A investigação etnobotânica e etnofarmacológica tem desempenhado funções de grande importância como reunir informações acerca de possíveis usos e indicações terapêuticas de plantas. O presente trabalho caracterizou o uso e conhecimento tradicional da espécie *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown no município de Cruz das Almas, BA por meio de medidas quantitativas. Os dados foram obtidos a partir de entrevistas semiestruturada aplicada à 23 informantes. Para avaliar a concordância e conhecimento sobre a espécie *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown foi realizado um levantamento etnobotânico e etnofarmacológico, aplicando aos dados obtidos medidas quantitativas. Foram citadas 77 espécies distribuídas em 43 famílias. As famílias Asteraceae e Lamiaceae apresentaram os maiores valores de valor diversidade e equitabilidade de diversidade da família. Os maiores valores de diversidade e de equitabilidade de uso foram observados para as categorias “XI – Doenças do aparelho digestivo” e “X – Doenças do aparelho respiratório”. A *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. e o *Plectranthus ornatus*, respectivamente, apresentaram os maiores valores de concordância de uso principal. As espécies mais versáteis, em ordem decrescente foram: *Bidens pilosai* L, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spr., *Aloe vera* (L.) Burm. F. e *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. Esta última espécie apresentou maior valor de importância e valor de consenso de uso, sendo citada por 100% dos informantes. A categoria que apresentou maior valor de diversidade de uso e equitabilidade de diversidade de uso para esta espécie foi a “V – Transtornos mentais e comportamentais”, sendo a ação calmante a que obteve o maior valor de diversidade e de equitabilidade de diversidade de indicação dentro desta categoria.

Palavras-chave: Etnociência, erva-cidreira, conservação de espécies medicinais

CHARACTERIZATION OF TRADITIONAL KNOWLEDGE AND USE OF *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown IN THE CITY OF CRUZ DAS ALMAS, BA

Author: Zuleide Silva de Carvalho

Advisor: Maria Angelica Pereira de Carvalho

Co-supervisor: Weliton Antonio Bastos de Almeida

ABSTRACT: The ethnobotanical and ethnopharmacological research has played major roles as gather information about possible therapeutic indications and uses of plants. The present study characterized the use of traditional knowledge of the species *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown in Cruz das Almas, BA through quantitative measures. Data were obtained from semi-structured interviews with 23 informants applied. To evaluate the agreement and knowledge of the species *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown was an ethnobotanical survey conducted ethnopharmacological and applying the data obtained quantitative measures. Were cited 77 species distributed in 43 families. The Asteraceae and Lamiaceae showed the highest value of diversity and evenness of family diversity. The highest values of diversity and evenness of use were observed for the categories "XI - Diseases of the digestive system" and "X - Diseases of the respiratory system." *Lippia alba* (Mill) N. E. Br and *Plectranthus ornatus*, respectively, showed the highest concordance of primary use. The most versatile species, in descending order were: *Bidens pilosai* L, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spr., *Aloe vera* (L.) Burm. F. and *Lippia alba* (Mill) N. E. Br This latter species showed higher importance and value consensus usage, being cited by 100% of the informants. The category with the highest value of diversity and evenness of use of diversity usage for this species was "V - Mental and behavioral disorders", and the soothing action that got the highest diversity and evenness in diversity statement this category.

Keywords: Ethnoscience, lemongrass, conservation of medicinal plants

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma das maiores biodiversidade do mundo, a qual possui um valor muito grande para a população que desde antes da colonização tem utilizando de maneira intensa esses recursos das mais diversas formas como alimento, ornamentação, energia, madeiras, e medicamentos.

A medicina popular brasileira equivale aos conhecimentos e práticas enraizados tanto da cultura indígena quanto aos valores trazidos por colonizadores (NOVAIS 2009). Estudos sobre a medicina popular vêm merecendo atenção cada vez maior devido ao contingente de informações e esclarecimentos que vem sendo oferecido à Ciência. Esse fenômeno tem propiciado o uso de chás, xaropes e tinturas fazendo com que, na maioria dos países ocidentais, os medicamentos de origem vegetal sejam retomados de maneira sistemática e crescente na profilaxia e tratamento das doenças, ao lado da terapêutica convencional (VALE 2002).

A etnobotânica e a etnofarmacologia têm demonstrado ser poderosas ferramentas na busca por substâncias naturais de ação terapêutica, através da possibilidade de reunir informações acerca de possíveis usos de plantas, e desta forma contribuir para a compreensão das relações do ser humano com o ambiente, bem como o resgate das estratégias de manejo utilizadas por esses povos, na exploração dos recursos naturais vegetais que tem garantido sua sobrevivência (AMOROZO et al. 2002a).

Esses estudos envolvendo o conhecimento e utilizações populares das espécies medicinais contribuem de forma relevante para a divulgação das propriedades terapêuticas das plantas, e também desperta o interesse de pesquisadores de áreas como a botânica, farmacologia e fitoquímica, enriquecendo o conhecimento e intensificando a utilização de muitas espécies (MACIEL et. al. 2002).

Muitas destas espécies, conhecidas através de levantamentos etnobotânicos e etnofarmacológicos, são incluídas na lista de espécies utilizadas em programas de fitoterapia, pois este é um dos critérios mais importantes para escolha de espécies a serem utilizadas, uma vez que o conhecimento e uso destas espécies pela população local favorecem a aceitação e o êxito desses programas (PEROZIN 1988).

A *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown, conhecida popularmente como erva-cidreira, é um subarbusto aromático, pertencente à família Verbenaceae, nativa de quase todo território brasileiro (LORENZI e MATOS 2008). Suas propriedades fitoterapêuticas devem-se à presença, no seu óleo essencial, de sesquiterpenos e monoterpenos, monocíclicos ou acíclicos, característicos do gênero *Lippia* (GUERREIRO et al. 2002).

As principais propriedades identificadas em pesquisas etnofarmacológicas da erva-cidreira relatam sua utilização na medicina popular como analgésico, antiinflamatório, antipirético; sedativo, tratamento de diarreia e disenteria, tratamento de doenças cutâneas, distúrbios gastrintestinais, tratamento de doenças hepáticas, distúrbios menstruais, antiespasmódico, tratamento de doenças respiratórias, tratamento de sífilis e gonorréia, além da sua utilização na culinária (MATTOS et al. 2007; PASCUAL et al. 2001; PINTO et al. 2006). Apesar da *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown ser uma das plantas de real importância farmacológica, com utilização em programas de fitoterapia, as indicações farmacológicas sobre essa espécie são muito restritas (TAVARES et al. 2011).

As técnicas quantitativas têm sido muito aplicadas como informações complementares aos levantamentos etnobotânicos e etnofarmacológicos. Phillips (1993) define a etnobotânica quantitativa como a utilização de técnicas estatísticas para analisar dados de uso das plantas.

A etnobotânica quantitativa pode ser usada com vários objetivos, tais como avaliar a importância das plantas para um determinado grupo étnico, comparar usos e comunidades vegetais entre diferentes populações, comparar a importância de diferentes tipos de vegetação para uma comunidade, estabelecer e comparar a importância relativa de espécies e famílias de espécies medicinais, entre outras (PEREIRA et al. 2011; AMOROZO 2002; BENNET e PRANCE 2000; BYG e BASLEV 2001). Dados quantitativos podem ser usados como justificativa para a conservação das espécies vegetais e do conhecimento popular,

principalmente, por fornecerem informações sobre as espécies e famílias mais utilizadas para diversos fins (VENDRUSCOLO e MENTZ, 2006a).

Diante do exposto o trabalho teve como objetivo a caracterização do conhecimento e uso da espécie *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown no município de Cruz das Almas, BA, em relação às demais espécies medicinais utilizadas na comunidade em estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessária a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - CAAE nº 05404012.4.0000.0056 (Apêndice 1).

Caracterização da área de estudo

Cruz das Almas está situada no Recôncavo Sul da Bahia, localiza-se na Microrregião Geográfica 20 - Santo Antônio de Jesus, Região Administrativa 31 - Cruz das Almas e Região Econômica 03 - Recôncavo Sul, a 12°40'0" de Latitude Sul e 39°06'0" de Longitude Oeste de Greenwich (SEI, 2009), a uma altitude de 200 m acima do nível do mar, ocupando uma área de 145,742 km² (IBGE, 2012a).

O município limita-se ao norte com Muritiba, ao sul com São Felipe, ao Oeste com Conceição do Almeida, Castro Alves e Sapeaçu e dista 146 km da capital do Estado, Salvador. O clima local é do tipo C1DA'a' (clima subúmido seco com moderada deficiência hídrica), segundo Thornthwaite & Matter (1995) e apresenta uma precipitação pluviométrica média anual de 1.170 mm, variando entre 900 a 1.300 mm, sendo os meses de março a agosto os mais chuvosos e setembro a fevereiro os meses mais secos. A temperatura média anual de 24,1°C, com evapotranspiração potencial de 1.267 mm anuais, com excedente histórico em junho, julho e agosto.

A população estimada do município em 2012 está em torno de 59.470 habitantes, com uma densidade demográfica de 386,3 hab./km². A economia do município é basicamente agrícola, concentrada em minifúndios com destaque para a produção de fumo, laranja e mandioca (IBGE, 2012b).

Coleta de dados

A pesquisa constituiu de um estudo etnobotânico e etnofarmacológico, junto aos moradores do município de Cruz das Almas, BA. Para verificar o conhecimento da população sobre espécies medicinais tomou-se o Centro da cidade como referencial e foram escolhidos aleatoriamente dois núcleos urbanos e uma zona rural, sendo que o critério de seleção foi o que se apresentava mais afastado do Centro. Foram selecionados informantes dos núcleos urbanos Centro, Ana Lúcia e Suzana e da zona rural Vila do Araçá (a qual se subdivide, de acordo com relatos da comunidade, em Araçá 01 e Araçá 02).

A partir do primeiro informante, escolhido aleatoriamente, utilizou-se a técnica conhecida como “bola de neve” (BERNARD 1995), onde o primeiro participante da pesquisa em cada local indicava pessoas que possuíam conhecimento sobre espécies medicinais. O número de participantes no estudo foi estabelecido quando esgotado as indicações. Todos os indivíduos foram esclarecidos quanto o objetivo, metodologia e formas de divulgação dos resultados da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2). Para garantir o sigilo da participação dos informantes foi sugerida a escolha do nome de uma espécie medicinal como pseudônimo.

A amostra dos informantes foi constituída de 23 pessoas. Para obtenção das características sociais dos informantes e os estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos foi realizada uma entrevista semiestruturada (Apêndice 3). As entrevistas foram gravadas em formato de áudio.

A sistematização e análise dos dados foram realizadas conforme Bardin (1988), por meio da construção de categorias analíticas onde se buscou agrupar as concepções de acordo com a frequência das idéias.

A partir dos dados obtidos foi calculada a Concordância de Uso Principal (CUP), seguindo a metodologia de Amorozo e Gély (1988). A CUP é calculada pela fórmula $CUP = \frac{ICUP}{ICUE} \times 100$, onde ICUP é número de informantes citando o uso principal da espécie e ICUE é o número total de informantes citando usos para a espécie. Para a contagem das citações de usos, não foram levadas em consideração as variações de formas de preparo ou partes de plantas para uma mesma indicação, e para cada uso, foi considerada apenas uma citação por informante.

Para determinar as espécie mais citada pelos informantes (CUPc), utilizou-se o um fator de correção (Fc), segundo Amorozo e Gély (1988). A CUPc é calculada multiplicando a CUP pelo fator de correção, o qual é determinado pela formula $FC = \frac{ICUE}{ICEMC}$, onde ICEMC corresponde ao número de informantes que citaram a espécie mais citada. O valor 0 (zero) de CUPc significa que a mesma somente foi mencionada por um dos informantes ou citada por mais de um informante sem haver coincidências entre seus usos. No primeiro caso, não se pode estimar a concordância entre os usos e no segundo, não houve esta concordância

Para analisar a importância das espécies indicadas, avaliou-se a versatilidade nos usos através do Índice de Importância Relativa (IR) utilizando a metodologia descrita por Bennet e Prance (2000). A IR é calculada utilizando a formula: $IR = NSC + NP$, onde NSC o numero de sistemas corporais obtido pela razão entre o numero de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie (NSCE) e o numero total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV). O NP é a razão entre o numero de propriedades atribuídas a uma determinada espécie (NPE) e o numero total de propriedades atribuídas à espécie mais versátil (NPEV).

Os sistemas corporais foram identificados dentre as vinte e duas categorias constantes na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, CID-10 (Centro Brasileiro de Classificação de Doenças, 2008).

O conhecimento local dos informantes, também, foi analisado através das medidas quantitativas, valor de importância (VIs), valor de diversidade da família (VD_F), valor de equitabilidade da diversidade da família (VDE_F), valor de consenso de uso (VCs), valor de diversidade do informante (VDI), valor de equitabilidade do informante (VEI), valor de diversidade total de uso (VDU_{total}) e valor de equitabilidade da diversidade total de uso ($VEDU_{total}$), conforme metodologia descrita por de Byg e Baslev (2001) e adaptadas pelo autor (Anexo 1).

A identificação das espécies citadas foi realizada com apoio das literaturas de Lorenzi e Matos (2008), Lorenzi (2008) e Lorenzi (2006) as quais foram utilizadas em todas as entrevistas para identificação das espécies cultivadas e espontâneas presentes ou não nos quintais dos informantes.

Para analisar a concordância entre os informantes sobre o conhecimento para a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. utilizou-se as medidas quantitativas valor de diversidade de uso (VDU_s), valor de equitabilidade da diversidade de uso (VED_s), valor de diversidade de indicações (VI_s) e valor de equitabilidade da diversidade de indicações (VEI_s), conforme descritas por Byg e Baslev (2001) (Anexo 2).

Para a caracterização social dos informantes foram calculadas as distribuições de frequências percentuais utilizando-se o PROC FREQ do SAS (SAS Institute, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de distribuição de frequências percentuais (Tabela 1) demonstrou que o conjunto de informantes incluiu 91,30% de mulheres e 8,70% de homens e a faixa etária variou de 24 a 84 anos, predominando a faixa etária entre 41 e 60 anos (39,13%). Moreira et. al. (2002), Oliveira (2008), Oliveira et. al. (2010) e Silva et. al. (2012), também, encontram a predominância de informantes do sexo feminino em estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos. Isto deve estar relacionado ao fato das mulheres serem responsáveis pelo cultivo das espécies medicinais, alimentação e cuidados dispensados aos familiares quando enfermos, se responsabilizando mais pelas questões relacionadas à saúde do que os homens (DIAS 1999; LOYOLA 1984; KAINER e DURYE 1992; QUEIROZ 1991; RODRIGUES e CASALI, 2002). Em relação à instrução a maior parte dos informantes era alfabetizada (91,3%), onde 47,83% estudaram até o nível inicial completo.

TABELA 1. Distribuição das frequências percentuais dos informantes por localidade, idade, sexo, instrução e escolaridade

Localidade	Frequência	Percentual
Núcleo Urbano	11	52,17
Zona Rural	12	47,83
Idade	Frequência	Percentual
20-40	5	21,74
41-60	7	30,43
61-80	9	39,13
81-90	2	8,70

Continua...

TABELA 1. Continuação...

Sexo	Frequência	Percentual
Feminino	21	91,30
Masculino	2	8,70
Instrução	Frequência	Percentual
Alfabetizado	21	91,30
Não alfabetizado	2	8,70
Escolaridade	Frequência	Percentual
Fundamental completo	4	17,39
Fundamental incompleta	2	8,70
Inicial Completo	11	47,83
Médio completo	4	17,39
Não estudou	1	4,35
Superior incompleto	1	4,35

A análise de distribuição de frequências percentuais revelou que no núcleo urbano foi apresentada uma maior variedade de categorias de ocupação profissional que a zona rural (Tabela 2). As categorias com maior frequência de indicação foram respectivamente: lavrador (39,13%), onde 88,89% eram da zona rural e dona de casa (30, 43%), sendo que 57,14% eram do núcleo urbano.

TABELA 2. Frequências percentuais da ocupação dos informantes em função da localidade, onde: AP: aposentado, CB: cabeleireira, DM: doméstica, DC: dona de casa, ET: estudante, LV: lavrador, PF: professor e TA: técnico em agropecuária

Localidade		Ocupação							Total	
		AP	CB	DM	DC	ET	LV	PF		TA
Núcleo urbano	Frequência Absoluta	1	1	2	4	1	1	1	1	12,00
	Percentual	4,35	4,35	8,7	17,39	4,35	4,35	4,35	4,35	50,0
	Percentual linha	8,33	8,33	16,67	33,33	8,33	8,33	8,33	8,33	
	Percentual coluna	100,00	100,00	100,00	57,14	100,00	11,11	100,00	100,00	
Zona rural	Frequência Absoluta	0	0	0	3	0	8	0	0	11,0
	Percentual	0,00	0,00	0,00	13,04	0,00	34,78	0,00	0,00	47,83
	Percentual linha	0,00	0,00	0,00	27,27	0,00	73,73	0,00	0,00	
	Percentual coluna	0,00	0,00	0,00	42,86	0,00	88,89	0,00	0,00	
Total	Frequência Absoluta	1	1	2	7	1	9	1	1	23,0
	Percentual	4,35	4,35	8,70	30,43	4,35	39,13	4,35	4,35	100,0

No Apêndice 4 encontra-se os dados etnobotânico e etnofarmacológico das espécies medicinais utilizadas pelos informantes participantes da pesquisa. Com relação à concordância e conhecimento dos informantes sobre as espécies, foram

identificadas 77 espécies distribuídas em 43 famílias, o que demonstras que a população do município de Cruz das Almas, utiliza grande número de espécies para fins medicinais. Os resultados deste levantamento sugerem a importância de determinadas plantas para esta população para o alívio e cura de sintomas ou doenças.

Para melhor entendimento as formas de uso foram padronizadas de acordo com a explicação que cada informante prestou sobre a forma de preparo das indicações terapêuticas: decocção, infusão; xarope, macerado, *in natura*, emplasto, solução em álcool, calda, chá em água fria, inalação, garrafada, e sumo (Apêndice 5).

Neste estudo foi observado que 88% das espécies citadas eram cultivadas nos quintais, independente do local de coleta dos dados (Figura 3, Apêndice 4). Este resultado deve-se ao fato da maioria dos informantes do núcleo urbano relatar ter nascido em zonas rurais e trabalharem nas roças com seus pais, com quem aprenderam o ofício e continuaram a prática do cultivo após mudar para a cidade.

“Eu cuido dessas plantas desde sempre.... aprendi desde os tempos dos meus pais” (Sra. Boldo).

“Sempre tive aí no quintal.... agente vem colhendo essas informações dos antigos, vem de geração em geração e chega ao nosso conhecimento” (Sr. Romã).

“Eu nasci na roça... vem de nossa mãe e das pessoas mais antigas” (Sra. Erva doce).



FIGURA 3. Ilustração dos quintais das residências dos informantes participantes do estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia: (a) Núcleo urbano, e (b) Zona rural

Para Amorozo (2002b), as pessoas que se acostumaram a plantar raramente deixam de exercer a atividade, mesmo quando migram para áreas mais urbanizadas. A remoção de espécies nativas de seu habitat natural tem levado à diminuição drástica de suas populações, portanto, o cultivo de espécies medicinais é um processo muito relevante para a conservação das espécies vegetais (REIS et. al. 2003). Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstram a garantia da aceitabilidade da implantação de um Programa de Fitoterápicos e Espécies Medicinais no Sistema Único de Saúde do município de Cruz das Almas, já que muitos dos informantes relatam fazer uso de chás e outros preparados mesmo antes de procurar orientação médica. Além disso, o alto índice de cultivo das espécies medicinais citadas poderá contribuir para informações importantes relacionadas ao sistema de cultivo das espécies, pois o mesmo já vem sendo feito por várias gerações nesta comunidade.

“Eu mesmo quando eu estou sentido mal ou sentido algum problema que eu sei que com a folha eu posso melhorar eu vou e tomo agora se caso eu não melhorar não vê efeito nenhum aí eu vou pro médico... Mas primeiro eu recorro em casa mesmo” (Sra. Camomila).

As famílias botânicas que apresentaram maior valor de equitabilidade da diversidade de família, a Asteraceae (VD_F : 0,104 e VDE_F : 1,00), e a Lamiaceae (VDF : 0,091 e VED_F : 0,87), (Tabela 3). A Asteraceae com 15 indicações terapêuticas distribuídas em 08 (oito) espécies, entre elas o picão (*Bidens pilosai* L.) e o alumã (*Vernonia condensata* Baker) usadas na forma de chá para tratar doenças como inflamação no útero e no ovário, cólica menstrual, problemas no fígado e má digestão (Tabela 3), e a Lamiaceae com 41 indicações de usos distribuídas em 07 (sete) espécies, entre as quais constam a hortelã grosso (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spr.), o quiôio (*Ocimum basilicum* L.) e o boldo (*Plectranthus ornatus*) utilizadas na forma de chá, xarope, macerado, calda e suco para tratar doenças como micoses, inflamações estomacais, má digestão, gripe, pressão alta, diabetes, colesterol alto, gases e problemas no fígado (Tabela 3). Essas duas famílias têm se apresentado como as mais representativas em estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos, como pode ser observado, por exemplo, em Almeida e Albuquerque (2002), Costa e Mayworm (2011), Maia et al. (2011), Silva, et. al., (2012) e Vendruscolo e Mentz (2006b).

TABELA 3. Valor de diversidade da família (VD_F) e valor de equitabilidade de diversidade da família (VED_F) referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia

VD_F	VED_F	Famílias / (Nº espécies citadas por família)
0,013	0,12	Acanthaceae, Annonaceae, Asphodelaceae, Boraginaceae, Cactaceae, Caricaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Costaceae, Crassulaceae, Curcubitaceae, Fabaceae-Cercideae, Labiatae, Lythraceae, Musaceae, Nyctaginaceae, Oxalidaceae, Passifloraceae, Phyllanthaceae, Phytolaccaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Solanaceae, Umbelliferae, Uriticaceae, Vitaceae, Zingiberaceae / (01 sp.)
0,026	0,25	Alliaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae, Lauraceae, Malvaceae, Piperaceae, Poaceae, Verbenaceae / (02 spp.)
0,039	0,37	Apiaceae, Myrtaceae, Rutaceae / (03 spp.)
0,052	0,50	Amaranthaceae / (04 spp.)
0,065	0,62	Euphorbiaceae / (05 spp.)
0,091	0,87	Lamiaceae (07 spp.)
0,104	1,00	Asteraceae (08 spp.)

Para Oliveira e Menini Neto (2012) a representabilidade das famílias Asteraceae e Lamiaceae em trabalhos etnobotânicos e etnofarmacológicos pode está relacionada ao fato de ambas serem cosmopolitas com várias espécies que se adaptam facilmente tanto em ambientes tropicais quanto aos temperados. De acordo com Ming e Amaral Junior (2005) isto pode estar relacionado, também, ao fato dessas famílias serem ricas em compostos fitoquímicos que são geralmente utilizados em medicamentos.

A família Asteraceae possui aproximadamente 25.000 espécies pertencentes a 1.600 gêneros (BREMER 1994). Para Costa e Mayworm (2011) a maior utilização de espécies Asteraceae pode estar relacionada a grande diversidade de compostos secundários. Schultes e Raffauf (1990) relatam que essa família é rica em constituintes potencialmente biodinâmicos, incluindo alcalóides, sesqui e diterpenóides, óleos essenciais, triterpenos, saponinas, esteróis, carotenóides, acetilenos, polienos, tiofenóis, amidas, flavonóides e várias outras substâncias.

A família Lamiaceae é composta por, aproximadamente, 258 gêneros e 6970 espécies. Esta família possui algumas espécies aromáticas utilizadas para a extração dos óleos essenciais que são utilizados ao nível aromático e medicinal, em cosméticos e como condimento, entre outros, caracterizando-se quimicamente pela presença de óleos essenciais, triterpenóides e iridóides (JUDD et al. 2002).

Embora famílias botânicas Asteraceae e Lamiaceae apresentara, maior valor de equitabilidade, analisando os valores das medidas quantitativas de conhecimento e uso dos informantes (Tabela 4) observou-se que as espécies *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. e *Plectranthus ornatus* apresentaram os maiores valores de concordância de uso principal, 78,26 (calmante) e 52,17 (má digestão), respectivamente. Essas espécies constituem as plantas mais citadas em levantamentos etnobotânicos de espécies medicinais do Brasil (BRITO e SENNA-VALLE 2011; CUNHA e BORTOLOTTO 2011; KFFURI 2008; VENDRUSCOLO e MENTZ 2006a). Pinto et. al. (2006) enfatizam que uma espécie que apresente um alto índice de concordância, ou seja, que tenha vários informantes concordando com um mesmo uso terapêutico, pode sugerir uma real efetividade no tratamento da afecção.

Os resultados encontrados neste trabalho demonstram, portanto, que a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. pode ser incluída na lista de espécies

medicinais em um Programa de Fitoterápicos e Espécies Medicinais no município, tendo como indicação terapêutica sua ação calmante a qual foi confirmada pelo conhecimento tradicional e científico (LORENZI e MATOS, 2008).

TABELA 4. Distribuição de frequências percentuais das medidas quantitativas de conhecimento e uso dos informantes: concordância de uso principal (CUPc), valor de importância (VIs) e valor de consenso de uso (VCs) referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia

CUPc	Frequência	Percentual	Espécies
78,26	1	1,30	<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Br.
52,17	1	1,30	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.
VIs	Frequência	Percentual	Espécies
1,00	1	1,30	<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Br.
0,70	1	1,30	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.
VCs	Frequência	Percentual	Espécies
1,00	1	1,30	<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Br.

A espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. apresentou maior valor de importância e valor de consenso de uso, VIs: 1,0 e VCs: 1,0, respectivamente, (Tabela 4), sendo citada por 100% os informantes. Byg e Balslev (2001) destacam que os estudos etnobotânicos têm assumido que a importância de uma planta está intimamente relacionada com o número de formas diferentes de indicações, ou seja, quanto maior o número de indicações terapêuticas para uma determinada espécie mais importante ela deve ser considerada. O valor de consenso de uso alto, encontrado neste trabalho demonstra que os informantes desta pesquisa consideram a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. como sendo útil para a comunidade em estudo, ou seja, indica que os informantes utilizam essa espécie para um determinado propósito. Apesar da espécie *Plectranthus ornatus* apresentar um valor de importância alto (VIs: 0,70), seu valor de consenso de uso foi relativamente baixo (VCs: 0,39) demonstrando que os informantes usam esta mesma espécie para diferentes propósitos.

Para Bennet e Prance (2000) a planta mais importante numa comunidade é aquela que for mais versátil, ou seja, a planta que for utilizada para tratar a maior variedade de doenças. Porém, Brito e Senna-Valle (2011) enfatizam que se o objetivo for a busca de novas drogas, a concordância das respostas dos informantes sobre o uso medicinal de uma determinada espécie é extremamente

importante, já que espécies utilizadas para muitos usos teriam uma menor credibilidade quando comparadas aquelas com maior fidelidade de uso.

A *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. é uma espécie largamente utilizada no Brasil, tendo uma real importância farmacológica, com utilização nos programas de fitoterapia (MATTOS et al. 2007; TAVARES et al. 2011). Franchomm et. al. (1995) e Matos (1996) destacam que a ação calmante, utilizada no tratamento de estados de intranquilidade e nervosismo, dessa espécie, está relacionada com a presença do citral no seu óleo essencial. Lorenzi e Matos (2008) salientam que o vasto emprego desta planta na medicina popular impulsiona a sua escolha como tema de pesquisas nas áreas químicas, farmacológicas e clínicas objetivando sua validação como medicamento eficaz e seguro.

A espécie *Plectranthus ornatus* tem sido usada no tratamento não específico de dores do estômago e má digestão (Vendruscolo e Mentz 2006a), problemas do fígado, distúrbios gástricos, espasmos intestinais (Câmara et al. 2003). Os princípios ativos encontrados no *Plectranthus ornatus* foram: coleonol, barbatusina, ciclobutatusina, carioical, colenol, ferruginol e óleo essencial (rico em guaieno e fenchona). Estudos farmacológicos comprovaram ações desses princípios, que são: hipotensiva, redução da pressão sanguínea, vasodilatadora, hiposecretora gástrica, com atividade antidispéptica, e ainda o composto barbatusina, ao ser experimentado em ratos apresentou ação antitumoral (COSTA 2003).

Foram citadas 149 indicações terapêuticas, as quais foram distribuídas em 15 categorias do CID-10, Tabela 5, (Centro Brasileiro de Classificação de Doenças 2008). Os maiores valores de diversidade de uso e conseqüentemente de equitabilidade de diversidade de uso foram observados para as categorias: 1) XI – Doenças do aparelho digestivo (VDU: 0,208 e VEDU: 1,00), dentro desta categoria a indicação terapêutica mais citada foi má digestão e; 2) X – Doenças do aparelho respiratório (VDU: 0,161 e VEDU: 0,77), para esta categoria a gripe foi a indicação terapêutica mais citada. Em trabalhos realizados por Amorozo (2002), Di Stasi (2002), Pinto et al. (2006) e Pereira et. al. (2011), também, foi registrado maior representabilidade dessas duas categorias.

TABELA 5. Valor de diversidade de uso (VDU) e valor de equitabilidade de diversidade de uso (VEDU) referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia

Categorias	Indicações terapêuticas	VDU	VEDU
I – Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Coqueluche, verminose, hepatite, infecções bacteriana, infecção intestinal	0.040	0.19
II – Neoplasias (tumores)	Câncer	0.027	0.13
III – Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	Anemia	0.007	0.03
IV – Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Diabetes, colesterol alto, obesidade, problemas na tireoide	0.067	0.32
V – Transtornos mentais e comportamentais	Calmante, Insônia	0.067	0.32
VI – Doenças do sistema nervoso	Cefaleia	0.027	0.13
VII – Doenças do olho e anexos	Inflamação nos olhos	0.007	0.03
VIII – Doenças do ouvido e da apófise mastóide	Dor de ouvido	0.007	0.03
IX – Doenças do aparelho circulatório	Pressão alta, derrame, AVC, problemas cardíacos	0.094	0.45
X – Doenças do aparelho respiratório	Gripe, bronquite, sinusite, inflamação da garganta, asma, enfisema	0.161	0.77
XI – Doenças do aparelho digestivo	Diarreia, problemas no fígado, má digestão, gases, inflamações estomacais, remover o dente, ulcera, inflamação do dente, aftas,	0.208	1.00
XII – Doenças da pele e do tecido subcutâneo	Micoses, Coceira no corpo por picada de insetos	0.034	0.16
XIV – Doenças do aparelho geniturinário	Inflamação de ovário, pedra nos rins, inflamação no útero, cólica menstrual, corrimento vaginal, inflamação nos rins, menopausa (reposição hormonal)	0.094	0.45
XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	Inflamação, Prisão de ventre, queda de cabelo, catarro, azia, dor de cabeça, vômitos, dor no corpo, dor de barriga	0.101	0.48
XIX – Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	Ferimento, queimadura provocada por inseto, pancadas, febre	0.060	0.29

Na Tabela 6 pode-se observar as espécies mais versáteis, ou seja, que apresentaram maior valor de importância relativa (IR) através do grande número de indicações de categorias do CID-10: 01) *Bidens pilosai* L. (2,00): I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias, IV – Doenças endócrinas, nutricionais e

metabólicas, XI – Doenças do aparelho digestivo, XIV – Doenças do aparelho geniturinário e XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; 02) *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spr. (1,75): VIII – Doenças do ouvido e da apófise mastoide, X – Doenças do aparelho respiratório, XI – Doenças do aparelho digestivo, XII – Doenças da pele e do tecido subcutâneo e XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; 03) *Aloe vera* (L.) Burm. F. (1,75): III – Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários, X – Doenças do aparelho respiratório, XI – Doenças do aparelho digestivo, XIV – Doenças do aparelho geniturinário e XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte, e; 04) *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. (1,68): V – Transtornos mentais e comportamentais, IX – Doenças do aparelho circulatório, X – Doenças do aparelho respiratório e XI – Doenças do aparelho digestivo. Neste estudo treze espécies apresentaram IR>1, sendo indicadas para até 14 sistemas corporais, superando os valores encontrados por Brito e Senna-Valle (2011). Valores elevados de IR para a *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. também foram relatados nos trabalhos de Oliveira et al. (2010), IR: 2,0 e Brito e Senna-Valle (2011), IR: 2,0.

TABELA 6. Importância Relativa das espécies citadas pelos informantes do município de Cruz das Almas, BA

Importância Relativa	Espécies
1,50 – 2,00 (4 spp.)	<i>Bidens pilosai</i> L. (2,0); <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. (1,75); <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spr. (1,75); <i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Br. (1,68)
1,00 – 1,49 (9 spp.)	<i>Rubus sellowi</i> Cham. & Schltld. (1,35); <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf (1,35); <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. (1,30); <i>Verrania verbenaceae</i> (DC.) Borhidi (1,23); <i>Ocimum basilicum</i> L. (1,23); <i>Amaranthus viridis</i> L. (1,10); <i>Mentha piperita</i> L. (1,10); <i>Plantago major</i> L. (1,10); <i>Vernonia condensata</i> Baker (1,03).

Continua...

TABELA 6. Continuação...

Importância Relativa	Espécies
0,50 – 0,99 (26 spp.)	<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze (0,98); <i>Anacardium occidentale</i> L. (0,98); <i>Petiveria alliacea</i> L. (0,98); <i>Citrus</i> spp. (0,98); <i>Carica papaya</i> L. (0,98); <i>Selenicereus setaceus</i> (0,98); <i>Eugenia uniflora</i> L. (0,98); <i>Punica granatum</i> L. (0,98); <i>Plectranthus ornatus</i> (0,83); <i>Piper umbellatum</i> L. (0,78); <i>Pimpinella anisum</i> L. (0,78); <i>Maytenus ilicifolia</i> (Scharad.) Planch (0,78); <i>Achillea millefolium</i> L. (0,78); <i>Persea americana</i> Mill. (0,65); <i>Mentha spicata</i> L. (0,65); <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi (0,65); <i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC. (0,65); <i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth (0,65); <i>Citrus sinensis</i> (0,65); <i>Waltheria douradinha</i> A.Sr.-Hil. (0,65); <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud. (0,65); <i>Cynbopogon citratus</i> (DC.) Stapf (0,65); <i>Boerhavia diffusa</i> L. (0,65); <i>Ocimum gratissimum</i> L. (0,58); <i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl (0,0,58); <i>Mentha arvensis</i> L. (0,58)
0,00 – 0,49 (38 spp.)	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw. (0,45); <i>Iresine herbstii</i> (0,45); <i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken (0,45); <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels (0,45); <i>Solanum paniculatum</i> L. (0,45); <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss (0,33); <i>Gossypium hirsutum</i> L. (0,33); <i>Allium sativum</i> L. (0,33); <i>Justicia pectoralis</i> var. <i>stenophylla</i> Leonard. (0,33); <i>Psidium guajava</i> L. (0,33); <i>Solidago chilensis</i> Meyen (0,33); <i>Vernonia polyanthes</i> Less (0,33); <i>Musa</i> spp. (0,33); <i>Averrhoa bilimbi</i> L (0,33); <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don (0,33); <i>Acanthospermum hispidium</i> DC. (0,33); <i>Pilea microphylla</i> L. (0,33); <i>Croton lobatus</i> (0,33); <i>Chamomilla recutita</i> (L.) rauschert (0,33); <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume (0,33); <i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx (0,33); <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth (0,33); <i>Allium cepa</i> L. (0,33); <i>Sechium edule</i> (0,33); <i>Eryngium foetidum</i> L. (0,33); <i>Anethum graveolens</i> (0,33); <i>Zingiber officinale</i> Roscoe (0,33); <i>Euphorbia tirucalli</i> L. (0,33); <i>Anona muricato</i> L. (0,33); <i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis (0,33); <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) M. M. Plumel (0,33); <i>Citrus aurantium</i> subsp. <i>bergamia</i> (Risso) Wight & Arn. (0,33); <i>Passiflora edulis</i> Sims (0,33); <i>Jatropha multifida</i> L. (0,33); <i>Mentha pulegium</i> L. (0,33); <i>Phyllanthus niruri</i> L. (0,33); <i>Chamaesyce prostata</i> (Aiton) Small (0,33); <i>Gomphrena desertorum</i> (0,33);

Os elevados valores de concordância de uso principal, importância relativa e dos valores de importância e consenso de uso encontrados na espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. evidenciam a necessidade de atenção especial em estudos fitoquímicos e farmacológicos, contribuindo para que o conhecimento popular respaldado pelo conhecimento científico colabore para no uso racional desta espécie medicinal e para a conscientização da importância de conservá-la.

Analisando a concordância entre os informantes sobre o conhecimento para a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. foram obtidas 07 (sete) indicações terapêuticas, as quais foram distribuídas em 04 categorias do CID-10, (Tabela 7),

(Centro Brasileiro de Classificação de Doenças 2008). A categoria que apresentou maior valor de diversidade de uso e conseqüentemente de equitabilidade de diversidade de uso foi a “V – Transtornos mentais e comportamentais” (VDUs: 0,56 e VEDUs: 1,00).

TABELA 7. Valor de diversidade de uso (VDUs) e valor de equitabilidade de diversidade de uso (VEDUs) da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia

Categoria	Nº de citações	VDUs	VEDUs
V – Transtornos mentais e comportamentais	19.00	0.56	1.00
IX – Doenças do aparelho circulatório	5.00	0.15	0.26
X – Doenças do aparelho respiratório	1.00	0.03	0.05
XI – Doenças do aparelho digestivo	9.00	0.26	0.47

Em relação ao valor de diversidade de indicação (VDIs) e o valor de equitabilidade de diversidade de indicação (VEDIs), Tabela 8, constatou-se que dentro da categoria “V – Transtornos mentais e comportamentais” a ação da *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. como calmante foi a que apresentou o maior valor (VDIs: 0,53 e VEDPs: 1,0), ratificando, assim, a concordância do uso principal desta espécie.

TABELA 8. Valor de diversidade de indicação (VDIs) e valor de equitabilidade de diversidade de indicação (VEDIs) da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia.

Indicações terapêuticas	Nº de citações	VDIs	VEDIs
Calmante	18.00	0.53	1.00
Má digestão	7.00	0.21	0.39
Pressão alta	5.00	0.15	0.28
Dor de barriga	1.00	0.03	0.06
Gripe	1.00	0.03	0.06
Insônia	1.00	0.03	0.06
Gases	1.00	0.03	0.06

Durante o levantamento verificou-se variação morfológica entre as plantas desta espécie, onde umas apresentavam folhas grandes e hábito de crescimento ereto - essas eram chamadas de “erva-cidreira” -, e outras com folhas menores e hábito de crescimento rasteiro, as quais foram identificadas como “melissa” por 50% dos entrevistados que cultivavam plantas com estas características.

“Essa da folha pequeninha é melissa, eu uso para dor de barriga e má digestão... a erva-cidreira é maior eu tenho lá no fundo...” (Sra. Erva doce 02).

“Essa com folha maior é erva cidreira e ssa com a folha pequena é melissa” (Sra. Amora).

Provavelmente a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. apresenta quimiotipos diferentes neste município e apesar da população não conhecer esta categorização consegue realizá-la através de uma classificação própria. Lorenzo e Matos (2008) relatam que entre os diversos nomes populares desta espécie ela também é conhecida como falsa-melissa.

CONCLUSÕES

- A população do município de Cruz das Almas utiliza grande número de espécies medicinais para tratamento de diversas doenças, principalmente as relacionadas a doenças do aparelho digestivo e do aparelho respiratório.
- As famílias mais utilizadas foram Asteraceae e Lamiaceae.
- A *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. é uma espécie de grande importância no município, devendo, portanto, compor a lista das espécies para implantação de um Programa de Fitoterápicos e Espécies Medicinais no Sistema Único de Saúde do município de Cruz das Almas, BA, tendo como principal indicação sua ação calmante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C.F.B.; ALBUQUERQUE, U.P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. *Interciência*, v.26, n.6, p.276-285, 2002.

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

AMOROZO, M.C.M.; LIN, C.M.; SILVA, S.M.P. da. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro, SP: UNESP, 2002. 204p.

AMOROZO, M.C.M. Agricultura tradicional: espaços de resistência e o prazer de plantar. In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G.; SILVA, A. C. B.; SILVA, V. A. (Org.). **Atualidades em etnobotânica e etnoecologia**. Recife: SBEE, 2002, p.123-131.

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

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988. 229 p.

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

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. 2. ed. Walnut Creek: Altamira Press, 1995.

BREMER, K. **Asteraceae: Cladistics and classification**. Timber Press, Portland, 1994. 429p.

BRITO, M.R. de; SENNA-VALLE, L. de. Plantas medicinais utilizadas na comunidade da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.25, n.2, p.363-373, 2011.

BYG, A.; BALSLEV, H. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation**, v.10, p. 951-970, 2001.

CÂMARA, C. C.; NASCIMENTO, N. R. F.; MACÊDO-FILHO, C.L.; ALMEIDA, F. B. S.; FONTELES, M.C. Antispasmodic effect of the essential oil of *Plectranthus barbatus* and some major constituents on the guinea-pig ileum, **Planta Medica**, v.69, p.1080-1085, 2003.

CENTRO Brasileiro de Classificação de Doenças. **CID-10. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. V.1.** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo/Organização Mundial de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde. 2008. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>. Acesso em 30 de out. 2012.

COSTA, M.C.C.D; AGUIAR, J.S.; NASCIMENTO, S.C. Atividade Citotóxica de *Plectranthus barbatus*. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v.22, p.155-158, 2003.

COSTA, V.P.; MAUWORM, M.A.S. Plantas medicinais utilizados pela comunidade do bairro dos tenentes, município de Extrema, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.13, n.3, p.282-292, 2011.

CUNHA, S.A. da; BORTOLOTTI, I.M. Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.25, n.3, p.685-698, 2011.

DI STASI, L.C.; OLIVEIRA, G.P.; CARVALHAES, M.A.; QUEIROZ-JUNIOR, M.; TIEN, O.S.; KAKINAMI, S.H.; REIS, M.S. Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest. **Fitoterapia**, v.73, p.69-91, 2002.

DIAS, M.C. **Plantas medicinais utilizadas n Distrito de Juquirativa, Município de Conchas, SP.** 1999. 82p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia – Área de Concentração Horticultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu.

FRANCHOMME, P.; JOLLOIS, R.; PENOEL, D. **L’Aromatherapie exactment – encyclopedie de lútilisation therapeutic dès huiles essentielles.** Limogens, France: Ed. Roger Jollois, 1995. 445p.

GUERREIRO,, M.F.; PUEBLA, P.; CARRON, R.; MARTIN, M.L.; ARTEAGA, L.; SAN ROMAN, L. Assessment of the antihypertensive and vasodilator effects of ethanolic extracts of some Colombian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, Pretoria, v.80, n.1, p.37-42, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal 2011**. Rio de Janeiro: IBGE. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=290980>>. Acesso em 15 mai. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2012**. Rio de Janeiro: DPE/COPIS. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=290980>>. Acesso em 15 mai. 2012.

JUDD, W.; CAMPBELL, C.; KELLOGG E.; STEVENS, P.; DONOGHUE, M. **Plant systematic: a phylogenetic approach**. 2. ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, 2002. p.466-468, 470-473.

KAINER, K.A.; DURYEA, M.L. Tapping women knowledge: plant resource use in extractive reserves, Acre, Brazil. **Economic Botany**, v.46, n.4, p.408-425, 1992.

KFFURI, C.W. **Etnobotânica de plantas medicinais no município de Senador Firmino, Minas Gerais**. 2008. 88p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

LOYOLA, M.A. **Médicos e curandeiros: conflito social e saúde**. São Paulo: Difel, 1984. 198p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2006. 339p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 640p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

MACIEL, M.A.M.; PINTO, A.C.; VEIGA JUNIOR, V. F.; GRYNBERG, N.F.; ECHEVARRIA, A. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v.25, n.3, p. 2002.

MAIA, E.A.; FRANCISCO, J.; PIRES, T.; MANFREDI-COIMBRA, S. O uso de espécies vegetais para fins medicinais por duas comunidades da Serra Catarinense, Santa Catarina, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.11, n.1, p.54-74, 2011.

MATOS, F.J.A. As ervas cidreiras do Nordeste do Brasil: estudos de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown (Verbenaceae). Parte I – Farmacognosia. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.77, n.2 p.65-67, 1996.

MATTOS, S. H.; INNECCO, R.; MARCO, C. A.; ARAÚJO, A. V. **Plantas medicinais e aromáticas cultivadas no Ceará**: tecnologia de produção e óleos essenciais. (Série BNB - ciência e tecnologia 2). Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. p.61-63

MING, L.C. & AMARAL JUNIOR, A. Aspectos etnobotânicos de plantas medicinais na Reserva extrativista “Chico Mendes”. *Florística e Botânica Econômica do Acre, Brasil*. **The New York Botanical Garden**. 2005. Disponível em: <http://www.nybg.org/bsci/acre/www1/medicinal.html>. Acesso em 22 jun. 2012.

MOREIRA, R.C.T.; COSTA, L.C.B.; COSTA, R.C.S.; ROCHA, E.A. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v.21, n.3, p.205-211, 2002.

NOVAIS, A. M. F. **A popularização de ciência enfocando as enteroparasitoses para promoção à saúde**. 2009. 106p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa – Área de Concentração Epidemiologia Molecular e Medicina investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador. 2009.

OLIVEIRA, H.B. de. **Estudo etnofarmacológico de plantas medicinais em Rosário da Limeira, MG**. 2008. 84p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

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

OLIVEIRA, E.R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo, Lima Duarte, MG. **Revista Brasileira de Planas Mediciniais**, v.14, n.2, p.311-320, 2012.

PASCUAL, M.E. et al. Antiulcerogenic activity of *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown (Verbenaceae). **II Farmaco**, v.56, p.501-504, 2001.

PEREIRA, A.J.; ZENI, A.L.B.; ESEMANN-QUADROS, K. Estudo etnobotânico de espécies medicinais em Gaspar Alto Central, SC. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, v.18, n.1, p. 35-52, 2011. Disponível em <http://www.revista.inf.br/florestal/pages/artigos/4.pdf>. Acesso em 25 de jun 2012.

PEROZIN, M. M. **Projeto de fitoterapia do SUDS: plantas medicinais no serviço de saúde**. Curitiba: SESA/FCMR, 1988. 19p.

PHILLIPS, O. & GENTRY, A.H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, v.47, n.1, p.15-32, 1993.

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

QUEIROZ, M.S. Curandeiros do mata, curandeiros da cidade e médicos: um estudo antropológico dos especialistas em tratamento de doenças na região de Iguape. **Ciência e Cultura**, v.32, n.1, p.31-47, 1984.

REIS, M.S.; MARIOT, A.; STEENBOCK, W. Diversidade e domesticação de plantas medicinais. In SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Org.) **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2003, p.45-74.

RODRIGUES, A.G.; CASALI, V.W.D. Plantas medicinais, conhecimento popular e etnociência. In: RODRIGUES, A. G.; ANDRADE, F. M.C.; COELHO, F.M. et al. **Plantas medicinais e aromáticas: etnoecologia e etnofarmacologia**. Viçosa: UFV, 2002, p.25-76.

SAS Institute. **SAS State Software**. Cary NC: SAS Institute, Inc., 2001.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br>. Acesso em 15 mai. 2012.

SILVA, W.A.; FAGUNDES, N.C.A.; COUTINHO, C.A.; SOARES, A.C.M.; CAMPOS, P.V.; FIGUEIREDO, L.S. de. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de São João da Ponte, MG. **Revista de Biologia e Farmácia**, v.7, n.1, p.122-131, 2012.

SCHULTES, R.E.; RAFFAUF, R.F. **The healing forest: medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonia**. Portland, Oregon: Dioscorides Press, v.2, 1990. 484p.

TAVARES, I.B.; MOMENTÉ, V.G.; NASCIMENTO, I.R. *Lippia alba*; estudos químicos, etnofarmacológicos e agrônômicos. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, v.4, n.1, p.204-220, 2011.

VALE, N. B. A farmacobotânica, ainda tem lugar na moderna anestesiologia? **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.52, n.3, p.368-380, 2002.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, série Botânica, v.61, n.1/2, p.83-103, 2006.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.20, n.2, p. 367-382, 2006.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E DE TRICOMAS DE ACESSOS DE *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA²

² Artigo submetido ao comitê editorial do periódico científico Acta Botanica Brasilica

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E DE TRICOMAS DE ACESSOS DE *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BA

Autora: Zuleide Silva de Carvalho

Orientadora: Maria Angélica Pereira de Carvalho

Co-orientador: Weliton Antonio Bastos de Almeida

RESUMO: A composição do óleo essencial da *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown apresenta variação quantitativa e qualitativa, levando à separação em quimiotipos. O objetivo deste trabalho foi a caracterização morfológica, química e de tricomas de 13 acessos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown, cultivados no município de Cruz das Almas, BA. Foi realizada análise de agrupamento, considerando descritores quantitativos e qualitativos simultaneamente, segundo o algoritmo de Gower. A matriz de distância genética foi obtida pelo método UPGMA e calculou-se do coeficiente de correlação cofenético. Foram feitas micrografias em microscopia eletrônica de varredura evidenciando os tricomas de um acesso de cada grupo formado. Formou-se 02 (dois) grupos de dissimilaridade (CCC: 0,9610**). As principais dissimilaridades foram: 1) Grupo 01: 05 a 07 flores liguladas, pétalas das flores de coloração lilás; menores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e de diâmetro do disco central da inflorescência, e; maiores valores de teor de óleo essencial. O maior teor de óleo foi do acesso L05, apresentando tricomas tectores e glandulares com predominância do segundo; carvona e germacreno D, como constituintes químicos majoritários, e; 2) Grupo 02: 08 a 11 flores liguladas, pétalas das flores de coloração lilás claro; maiores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e diâmetro do disco central da inflorescência, e; menores valores de teor de óleo essencial. O acesso L06 obteve menor teor de óleo, apresentando tricomas tectores e glandulares com predominância do primeiro; constituintes químicos majoritários: geranial e neral. Os resultados indicam a existência de diversidade genética entre os acessos avaliados.

Palavras-chave: Diversidade genética, erva-cidreira, quimiotipos

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION, AND CHEMISTRY OF ACCESS TRICHOMES *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown CULTIVATED IN THE CITY OF CRUZ DAS ALMAS, BA

Author: Zuleide Silva de Carvalho

Advisor: Maria Angelica Pereira de Carvalho

Co-supervisor: Weliton Antonio Bastos de Almeida

ABSTRACT: The composition of the essential oil of *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown presents qualitative and quantitative variation, leading to separation into chemotypes. The objective of this study was to characterize the morphological, chemical and trichomes of 13 accessions of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown, grown in Cruz das Almas, BA. Cluster analysis was performed, considering both quantitative and qualitative descriptors, according to the algorithm Gower. The matrix was obtained by genetic distance and UPGMA method was calculated correlation coefficient cofenético. Micrographs were made in scanning electron microscopy showing the trichomes of access of each group formed. Formed 02 (two) groups of dissimilarity (CCC: 0.9610**). The main dissimilarities were: 1) Group 01: 05-07 ligulate flowers, petals of flowers of lilac color, lower values of the largest branch height, leaf length, leaf blade width and diameter in the middle of the central disk of the inflorescence, and , higher values of essential oil content. The highest oil content was access L05, presenting with glandular trichomes and predominance of the second; carvone and germacrene D, as chemical constituents majority, and 2) Group 02: 08-11 ligulate flowers, flower petals light mauve color, higher values of the largest branch height, leaf length, leaf blade width and diameter in the middle of the central disk of the inflorescence, and; smaller amounts of essential oil content. Access L06 had lower oil content, presenting with glandular trichomes and predominance of the first; chemical constituents majority: geranial and neral. The results indicate the existence of genetic diversity among accessions.

Keywords: Genetic diversity, erva-cidreira, chemotypes.

INTRODUÇÃO

A espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. ocorre nas américas Central e do Sul, habitando praticamente todo o Brasil, onde é muito utilizada como medicinal pelas suas propriedades carminativa, sedativa, analgésica e emenagoga (MATTOS et al. 2007).

Conhecida popularmente como erva-cidreira esta espécie possui uma ampla variabilidade química dos seus óleos essenciais. Yamamoto (2006) mostrou que além dos fatores ambientais que influenciam na produção e composição do óleo essencial, dentro da espécie existe variabilidade genética em relação à composição química do óleo essencial.

Lorenzi e Matos (2002) enfatizam a necessidade de condução de novos estudos com a espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., visando garantir a produção de matéria prima em quantidade e qualidade para a elaboração de produtos fitoterápicos seguros e eficazes. Jannuzzi et al. (2010) relatam que devido à falta de um padrão definido para a diferenciação de quimiotipos nesta espécie, a maioria dos autores tem se baseado na relação entre os componentes majoritários de forma particular.

Hennebelle et al. (2008) citaram a ocorrência de sete quimiotipos de erva-cidreira, baseado nos componentes químicos majoritários do óleo essencial: quimiotipo 1 - citral, linalol, β -cariofileno; quimiotipo 2 - tagetenone; quimiotipo 3 - limoneno com quantidades variáveis de carvona; quimiotipo 4 - mirceno; quimiotipo 5 - γ -terpineno; quimiotipo 6 - camphor-1,8-cineol; quimiotipo 7 - estragole. Após esta classificação, foi identificado um quimiotipo cujo citral era o componente majoritário, com baixa concentração de linalol (<5%), correspondendo um subtipo do quimiotipo 1 (BARBOSA et al. 2006).

A caracterização morfológica e química da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. poderá permitir a seleção de acessos promissores para o cultivo, por apresentarem características superiores, principalmente em relação ao teor e a

composição química do óleo, além de ser muito importante para o entendimento de adaptações ocorridas em diversas partes das plantas, como as estruturas secretoras que produzem os princípios ativos, e desta maneira influenciam a produção dos mesmos.

Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi caracterizar a diversidade genética de acessos através de descritores morfológicos, análise química do óleo essencial e caracterização dos tipos e número de tricomas de acessos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown cultivados no município de Cruz das Almas, BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, localizado no município de Cruz das Almas, BA, situado a 12°40'0" de Latitude Sul e 39°06'0" de Longitude Oeste de Greenwich (SEI 2009), a uma altitude de 200 m acima do nível do mar. O clima local é do tipo C1DA'a' (clima subúmido seco com moderada deficiência hídrica), segundo Thornthwaite e Matter (1995) e apresenta uma precipitação pluviométrica média anual de 1.170 mm, variando entre 900 a 1.300 mm. A temperatura média anual de 24,1°C, com evapotranspiração potencial de 1.267 mm anuais, com excedente histórico em junho, julho e agosto.

Coleta e cultivo dos acessos

Foram coletadas 13 acessos da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA. Os ramos mais vigorosos foram coletados das plantas matrizes e em viveiro foram produzidas estacas de aproximadamente 15 cm contendo 03 (três) gemas axilares. As estacas foram introduzidas no substrato (areia lavada + Vivatto® na proporção de 2:1) até a cobertura da primeira gema (Apêndice 6).

As mudas foram propagadas por estaquia (Figura 1) e plantadas em espaçamento de 0,50 x 1,00 m. As correções químicas do solo da área experimental foram feitas de acordo com o resultado da análise química apresentada na Tabela 1, através da aplicação prévia (três meses antes do transplante) de calcário (1 t ha^{-1}) e adubação de fundação com 50 kg ha^{-1} de P_2O_5 (superfosfato simples) e 60 kg ha^{-1} de K_2O (cloreto de potássio). A irrigação

foi por aspersão com mangueiras tipo Santeno® duas vezes por dia. A coleta dos dados para caracterizações morfológicas, e do material para análises química e dos tricomas foram realizadas aos 90 dias após o transplântio.



Figura 1. Vista das mudas *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., propagadas e da instalação do experimento no município de Cruz das Almas, BA. (a) mudas em viveiro; (b) mudas com um mês de idade; (c) transplântio das mudas (com um mês de idade) no campo, e; (d) vista do experimento com dois meses de transplante.

TABELA 1. Análise química do solo da área experimental localizada no município de Cruz das Almas, BA

M.O g dm ⁻³	pH em água	P mg dm ⁻³	K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V %
12,00	5,10	12,40	0,24	2,90	2,00	0,90	0,10	1,80	4,94	63,56

Caracterização morfológica

Os 13 acessos foram caracterizados por 10 descritores morfológicos, teor de óleo e de acordo com os constituintes químicos. Os descritores quantitativos e qualitativos utilizados na caracterização estão descritos na Tabela 2.

TABELA 2. Descritores quantitativos e qualitativos utilizados para caracterização dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA

Descritores morfológicos quantitativos	
Altura do maior ramo	Medida dos 03 (três) maiores ramos – expresso em metros
Comprimento foliar	Medida de 05 (cinco) folhas a partir do quinto nó – expresso em metros
Largura do limbo foliar no meio	Medida de 05 (cinco) folhas a partir do quinto nó – expresso em metros
Diâmetro do disco central da inflorescência	Medida de 05 (cinco) inflorescências – expresso em metros
Descritores quantitativos do óleo essencial	
Teor de óleo	Expresso em %
Constituinte químico	Expresso em %
Descritores morfológicos qualitativos	
Número de flores liguladas	1= 05 a 07 flores liguladas; 2= 08 a 11 flores liguladas
Textura da folha	1= áspera; 2= macia
Cor da folha	1 = verde claro; 2= verde escuro
Cor do caule	1 = marrom; 2= arroxeado
Cor das pétalas da flor	1= lilás; 2= lilás claro
Hábito de crescimento	1= planta ereta; nenhum ramo tocando no solo; 2= planta com 25% dos ramos tocando no solo; 3= planta com 50% dos ramos tocando no solo; 4= planta com 75% dos ramos tocando no solo; 5= planta com 100% dos ramos tocando no solo;

Determinação do teor de óleo

A colheita do material foi feita aos 90 dias após o transplântio entre 08 (oito) e 09 (nove) horas da manhã, cortando-se a 10 cm acima do solo da parte aérea das plantas. Martins e Santos (1995) mencionam que, de acordo com a substância ativa da planta, existem horários em que a concentração desses princípios é maior. No período da manhã é recomendada a colheita de plantas com óleos essenciais e alcalóides, e no período da tarde, de plantas com glicosídeos. As folhas foram submetidas ao processo de secagem em estufa de circulação de forçada a temperatura de $45\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$, por uma semana.

A extração do óleo foi realizada por hidrodestilação no Laboratório de produtos naturais (LAPRON) do Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Feira de Santana. O material seco foi moído em moinho

elétrico, em seguida 1,0 g foi utilizada na determinação do teor de umidade, que foi feita em triplicata no determinador de umidade (Série ID Versão 1.8 Marte ®).

Em torno de 13 a 68 g das amostras (dependente da variação do peso seco de cada acesso) foram adicionados no balão de vidro de 2,0 litros contendo água destilada em volume suficiente para cobertura total do material vegetal, iniciando o processo de hidrodestilação. Foram adotados aparatos do tipo Clevenger graduados, acoplados em balões de vidro, que foram aquecidos por mantas térmicas elétricas com termostato (Figura 2). O processo de extração foi conduzido durante 03 (três) horas, contadas a partir da condensação da primeira gota, sendo verificado o volume de óleo extraído na coluna graduada do aparelho de Clevenger. Adicionou-se ao óleo retirado do aparelho o sulfato de sódio anidro, com o objetivo de evitar perdas por hidrólise durante o armazenamento. Em seguida, com o uso da pipeta do tipo Pasteur, o óleo foi acondicionado em frasco de vidro de 2 mL, etiquetado e armazenado em congelador comercial a -11 °C até a realização da análise química.



Figura 2. Aparelho de Clevenger utilizado para hidrodestilação do óleo essencial de acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. cultivados no município de Cruz das Almas, BA. (1) Refrigerador do sistema; (2) Manta aquecedora; (3) Balão volumétrico; (4) Aparelho de Clevenger, e; (5) Volume de óleo extraído na coluna graduada do aparelho de Clevenger.

O teor do óleo foi calculado a partir da base livre de umidade (BLU), que corresponde ao volume (mL) de óleo essencial em relação à massa seca, de acordo com o seguinte cálculo (Santos et al. 2004a):

$$T_o = \frac{V_o}{Bm - \left(\frac{Bm \times U}{100}\right)} \times 100 \quad (1)$$

Onde:

To: Teor de óleo;

Vo: Volume de óleo extraído;

Bm: Biomassa aérea vegetal

(Bm x U): Quantidade de umidade presente na biomassa

Bm – (Bm x U): Quantidade de biomassa seca

Para os descritores quantitativos morfológicos foram calculadas as estatísticas descritivas: média, desvio padrão, valores mínimos e máximos, coeficiente de variação e teste de normalidade de Shapiro-Wilks por meio do programa SAS (SAS Institute Inc. 2006).

Identificação dos compostos químicos do óleo essencial

A análise da composição química dos óleos essenciais dos acessos da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. foi realizada no Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. A identificação e determinação dos Índices Aritméticos dos componentes do óleo essencial foi realizada empregando-se um Cromatógrafo a gás Shimadzu CG-2010 acoplado a Espectrômetro de Massas CG/MS-QP 2010 Shimadzu, com injetor automático, equipado com coluna RtX-5ms (30m x 0,25mm, espessura de filme 0.25µm), com temperatura do forno: 60°C a 240°C (3°C/min), 240°C (20min); temperatura do injetor 220°C; gás de arraste hélio (1mL/min); relação de split de 1:10, temperatura da interface: 240°C; temperatura da fonte de ionização: 240°C; energia de ionização 70 eV; corrente de ionização: 0,7kV.

Para a quantificação dos componentes empregou-se um Cromatógrafo a gás Shimadzu CG-2010 com detector de ionização de chama, com coluna capilar RtX-5 (30m x 0,25mm, espessura de filme 0.25µm), com temperatura do forno: 60°C a 240°C (3°C/min), 240°C (20min); temperatura do injetor 220°C; gás de arraste hélio (1mL/min); relação de split de 1:10 e temperatura do detector 240°C. Cada pico do cromatograma foi identificado pelo seu espectro de massas, por comparação com a biblioteca do equipamento (Wiley Nist 08), através de fontes da literatura (ADAMS, 2007) e injeções de padrões autênticos. A determinação

dos Índices Aritméticos foi realizada por co-injeção com padrões de alcanos (C8 a C24), conforme equação a seguir:

$$AI = \frac{100N + 100 \times (t'_{R(A)} - t'_{R(N)})}{(t'_{R(N+1)} - t'_{R(N)})} \quad (2)$$

Onde:

AI = Índice Aritmético

N = Número de átomos de carbono do padrão do alcano (C8 a C24)

$t'_{R(A)}$ = tempo de retenção do pico calculado

$t'_{R(N)}$ = tempo de retenção do alcano correspondente ao pico calculado

$t'_{R(N + 1)}$ = tempo de retenção do alcano que elui posteriormente ao pico calculado.

Análise de agrupamento

Foi realizada análise de agrupamento considerando os descritores quantitativos e qualitativos simultaneamente, segundo o algoritmo de Gower (GOWER 1971). Os agrupamentos hierárquicos a partir da matriz de distância genética foram obtidos pelo método UPGMA – Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean (SNEATH e SOKAL 1973). Foi utilizado o critério do ponto de fusão para determinação do número de grupos. A validação dos agrupamentos foi determinada por meio do coeficiente de correlação cofenético (SOKAL e ROHLF 1962).

A matriz de distância genética utilizando o algoritmo de Gower e o coeficiente de correlação cofenético foram obtidos pelo Programa Genes (CRUZ 2008). O dendograma foi obtido pelo Programa Statistica 7.1 (STATSOFT 2005).

Após a obtenção dos grupos foi realizada micrografias em microscopia eletrônica de varredura evidenciando os tricomas de um acesso de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. de cada grupo formado na análise de agrupamento.

Caracterização dos tricomas

Os tricomas das folhas, de um acesso de cada grupo formado na análise de agrupamento da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., foram caracterizados em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Foram coletadas quatro amostras de

folhas jovens (antes do quinto nó) e quatro de folhas adultas (a partir do quinto nó). Sobre microscopia, foi contado o número de tricomas de cada tipo presentes em porções de aproximadamente 0,6 mm² da região adaxial das folhas. Foi considerado o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 2X2. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 estão apresentadas as estatísticas descritivas dos descritores quantitativos morfológicos utilizados na caracterização dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. A amplitude dos coeficientes de variação foi de 6,50% a 39,43%, respectivamente para as variáveis, altura do maior ramo e comprimento foliar.

TABELA 3. Estatísticas descritivas e teste de normalidade de Shapiro-Wilks para os descritores quantitativos utilizados na caracterização dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA. ALT: Altura do maior ramo; CPF: Comprimento foliar; LGF: Largura do limbo foliar no meio; DCF: Diâmetro do disco central da inflorescência, e; TO: Teor de óleo essencial

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	CV (%)	Shapiro Wilks
ALT	0,860	1,109	0,995	0,065	6,497	0.7816 ^{ns}
CPF	0,034	0,096	0,058	0,023	39,426	0.0133*
LGF	0,015	0,043	0,027	0,009	35,620	0.0957 ^{ns}
DCF	0,375	0,725	0,518	0,138	26,673	0.0071**
TOL	0,297	1,402	0,821	0,321	39,082	0.9721 ^{ns}

** significativo a 1% de probabilidade pelo teste de Shapiro-Wilks; * significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Shapiro-Wilks; ^{ns} não significativo pelo teste de Shapiro-Wilks.

As variáveis comprimento foliar e diâmetro do disco central da inflorescência não seguiram a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilks, portanto foi aplicada a correlação de Spearman para gerar a Matriz de correlação apresentada na Tabela 4. Todas as correlações com o teor de óleo essencial foram negativas não sendo significativo o efeito da altura e do diâmetro do disco central da inflorescência. Porém as correlações do comprimento foliar e da largura foliar no meio com o teor de óleo essencial foram média e alta, respectivamente pelo teste *t* a 5% e a 1% de probabilidade. Este resultado demonstra que para os acessos que se destacaram nestas duas variáveis, provavelmente, será obtido

um menor teor de óleo essencial, podendo estar relacionado com a quantidade de tricomas responsáveis por armazenamento do óleo essencial. Resultados semelhantes foram encontrados por Camêlo et al (2011) em acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. do Banco Ativo de Germoplasma da Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, SE.

Foram identificados 45 constituintes químicos, portanto a análise de agrupamento foi realizada com 56 descritores (04 morfológicos quantitativos, 06 morfológicos qualitativos, teor de óleo essencial e 45 constituintes químicos). Na Tabela 5 pode-se observar a matriz de dissimilaridade para os acessos estudados, em relação às variáveis quantitativas e qualitativas. A maior dissimilaridade foi entre os acessos L01 e L07 e a menor foi entre os acessos L06 e L07.

TABELA 4. Matriz de correlação de Spearman para as variáveis: ALT: Altura do maior ramo; CPF: Comprimento foliar; LGF: Largura do limbo foliar no meio; DCF: Diâmetro do disco central da inflorescência, e; TO: Teor de óleo essencial

Variáveis	CPF	LGF	DCF	TOL
ALT	0,41978 ^{ns}	0,44934 ^{ns}	0,61685*	-0,13877 ^{ns}
CPF		0,90088**	0,77106**	-0,59472*
LGF			0,82428**	-0,74172**
DCF				-0,35726 ^{ns}

** significativo a 1% de probabilidade pelo teste de t; * significativo a 5% de probabilidade pelo teste de t; ^{ns} não significativo pelo teste de t.

TABELA 5. Matriz de dissimilaridade para os acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA

Acesso	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13
L01	30.85	28.78	8.30	14.21	30.07	30.92	24.71	30.32	9.74	11.09	11.97	27.48
L02		10.66	29.49	30.44	10.64	11.92	16.09	19.09	27.37	27.29	27.14	17.67
L03			28.21	29.18	12.46	12.65	18.61	19.42	25.72	24.58	25.45	19.77
L04				8.92	28.00	30.06	23.45	29.82	10.73	13.06	12.29	25.85
L05					28.67	30.10	22.54	28.79	12.41	15.45	12.44	25.83
L06						6.09	14.36	13.36	27.30	27.95	26.03	14.56
L07							14.43	13.78	28.59	29.03	26.86	16.56
L08								8.74	21.49	24.11	21.18	12.29

Continua...

TABELA 5. Continuação...

Acesso	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13
L09									26.84	28.87	26.57	13.47
L10										7.48	9.06	25.01
L11											6.47	26.05
L12												23.71

Na Figura 3 é apresentado o dendograma de dissimilaridade, construído com base em 50 descritores quantitativos e 06 (seis) descritores morfológicos qualitativos avaliados em 13 acessos da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA. O agrupamento dos acessos pelo método de UPGMA possibilitou a formação de 02 (dois) grupos de dissimilaridade, evidenciando a presença de diversidade genética entre os acessos avaliados (Apêndice 7). O coeficiente de correlação cofenética foi de 0,9610**, sendo significativo a 1% de probabilidade pelo teste t. Conforme sugerem Bussab et al. (1990), análises de agrupamento são aceitáveis se produzirem um coeficiente de correlação cofenético a partir de 0,80. O valor do ponto de fusão que definiu o número de grupos foi de 27,16.

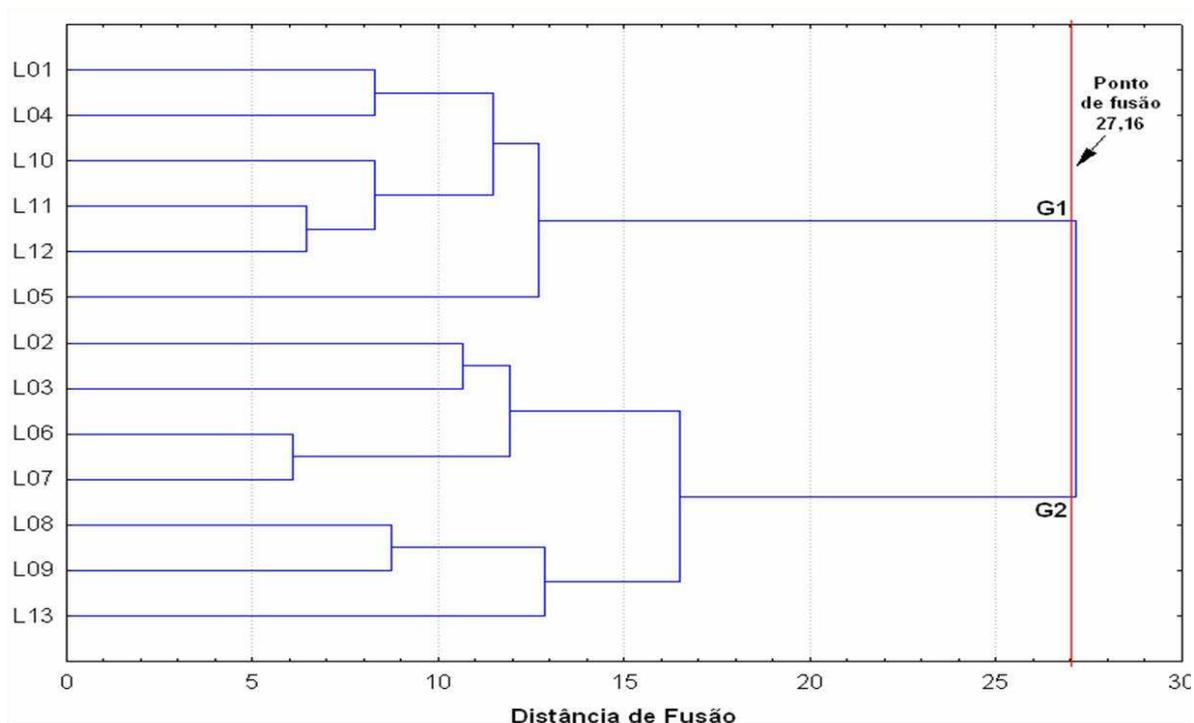


Figura 3. Dendrograma de dissimilaridade baseado em 50 descritores quantitativos e 06 (seis) descritores qualitativos avaliados em 13 acessos da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA.

Na Tabela 6 estão apresentadas as características dos descritores quantitativos e qualitativos, por grupo formado na análise de agrupamento. Os acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. do Grupo 01 (L01; L04; L05; L10; L11 e L12) possuem como características qualitativas predominantes caule marrom, folhas de coloração verde claro, textura da folha variando entre áspera e macia, 05 a 07 flores liguladas e as pétalas das flores de coloração lilás. Quanto ao hábito de crescimento 43% dos acessos apresentaram 25% dos ramos tocando no solo, 28,6% com 75% dos ramos tocando no solo e 14,2% com 50% dos ramos tocando no solo e 100% dos ramos tocando no solo. Para as características quantitativas os acessos apresentam menores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e diâmetro do disco central da inflorescência. Porém apresentaram os maiores valores de teor de óleo essencial, tendo como destaque o acesso L05 (1,40 %).

Já os acessos agrupados no Grupo 02 (L02; L03; L06; L07; L08; L09 e L13) caracterizaram-se por caule variando entre marrom e arroxeadado, cor da folha verde escura, textura da folha variando de macia a áspera, 08 a 11 flores liguladas e as pétalas das flores de coloração lilás claro. Apresentando maiores valores de altura do maior ramo, comprimento foliar, largura do limbo foliar no meio e diâmetro do disco central da inflorescência e os menores valores de teor de óleo essencial. O menor valor de teor de óleo essencial deste grupo foi obtido pelo acesso A006 (0,30 %). Essas variações entre acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., também, foram apontadas por Ventrella (2000), o que lhe permitiu selecionar acessos promissores para o cultivo e programas de melhoramento genético, por alguns deles apresentarem características de interesse superiores.

TABELA 6. Características dos descritores quantitativos e qualitativos, por grupo formado na análise de agrupamento, dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA. ALT: Altura do maior ramo; CPF: Comprimento foliar; LGF: Largura do limbo foliar no meio; DCF: Diâmetro do disco central da inflorescência, e; TO: Teor de óleo essencial; HC: Hábito de crescimento; NFL: Número de flores liguladas; CRPF: Cor da pétala da flor; TXF: Textura da folha; CRF: Cor da folha, e; CRC: Cor do caule.

ACESSO	ALT	CPF	LGF	DCF	TO	HC	NFL	CRPF	TXF	CRF	CRC
GRUPO 01											
L01	1.02	0.04	0.02	0.40	1.24	4.00			Áspera		
L04	1.01	0.04	0.02	0.40	1.10	5.00			Áspera		
L05	0.93	0.04	0.02	0.40	1.40	4.00	5,0 a	Lilás	Áspera	Verde claro	Marrom
L10	0.92	0.04	0.02	0.38	0.63	2.00	7,0		Áspera		
L12	0.95	0.05	0.02	0.40	0.87	2.00			Macia		
L011	0.97	0.04	0.02	0.38	0.68	3.00			Macia		
GRUPO 02											
L02	1.00	0.09	0.04	0.68	0.48	1.00			Macia		Marrom
L07	1.02	0.09	0.04	0.73	0.85	1.00			Macia		Marrom
L03	1.06	0.09	0.04	0.63	0.39	2.00			Macia		Marrom
L06	1.01	0.10	0.04	0.65	0.30	2.00	8,0 a 11,0	Lilás claro	Macia	Verde escuro	Marrom
L08	1.05	0.04	0.03	0.68	0.85	1.00			Áspera		Arroxeadado
L09	1.11	0.07	0.03	0.60	0.68	1.00			Áspera		Arroxeadado
L13	1.03	0.06	0.03	0.58	1.09	1.00			Macia		Arroxeadado

Foram identificados 45 compostos do óleo essencial para os 13 acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. Para os acessos do Grupo 01 foram identificados 35 constituintes químicos e para os acessos do Grupo 02 identificou-se 34 constituintes químicos, divididos entre monoterpenos, diterpeno e sesquiterpenos (Apêndice 8). Bakkali et al. (2008) relatam que os monoterpenos (C10) e sesquiterpenos (C15) são os compostos mais comuns em óleos essenciais, sendo que os primeiros são os mais representativos constituindo 90% dos óleos essenciais e com uma grande variedade estrutural e funcional.

Os monoterpenos são considerados a maior classe de metabólitos especiais de considerável valor econômico (EISENREICH, 1997). Eles são lipofílicos e, por isso, atravessam facilmente as membranas celulares, sendo facilmente absorvidos pela pele e pulmões. Têm sido usados ao longo da história em pomadas e bálsamos medicinais, aditivos para banho e para aliviar constipações da cabeça e do peito, bem como para dores musculares (MÜHLBAUER, 2003). Já os sesquiterpenos possuem propriedades biológicas de repelência a insetos, polinização e regulação do crescimento em plantas (BRAMLEY, 1997; DEWICK, 2009).

Os monoterpenos identificados foram: 1) Grupo 01: 1-octen-3-ol, carvona, cis-verbenol, limoneno, linalol, mirceno, mirtenal, piperitenona, piperitona, α -pineno, 6-Metil-5-hepten-2-ona, geranial, p-cimeno; 2) Grupo 02: 1-octen-3-ol, carvona, cis-verbenol, limoneno, linalol, mirceno, mirtenal, 6-Metil-5-hepten-2-ona, geranial, geraniol, neral, p-cimeno, citronelol, isobutirato de geranila, óxido de carvona e nerol. Foi identificado o diterpeno fitol em ambos os Grupos analisados. Os sesquiterpenos identificados foram: 1) Grupo 01: Allo aromadendreno, aromadendreno, biciclogermacreno, E-cariofileno, E-nerolidol, espatulenol, E- β -farneseno, germacreno D, germacreno-D-4-ol, viridiflorol, α -bulneseno, α -muuroleno, β -bourboneno, β -cubebeno, β -elemeno, β -gurjuneno e δ -cadineno; 2) Grupo 02: E-cariofileno, E-nerolidol, espatulenol, E- β -farneseno, germacreno D, germacreno-D-4-ol, α -bulneseno, α -muuroleno, β -bourboneno, β -cubebeno, β -elemeno, δ -cadineno, óxido de cariofileno e α -humuleno. Foram identificados, também, os ésteres: 1) Grupo 01: Acetato de bornila, acetato de mirtenila e acetato de E-carvila; 2) Grupo 02: acetato de mirtenila, acetato de geranila e acetato de nerila.

Para os acessos do Grupo 01 os componentes majoritários foram carvona (variando de 28,77% a 60,90%) e germacreno D (variando de 16,90% a 32,87%). A carvona é usada como carminativa e em produtos cosméticos, alguns estudos, também, foi demonstrada sua atividade bactericida e fungicida (SANTOS et al. 2004). Já o germacreno D é sesquiterpeno que possui forte ação sobre insetos como atrativos, imitando um feromônio sexual (CASTRO 2004; STRANDEN et al. 2002), sendo um dos constituintes majoritários de óleos essenciais com atividade antimicrobiana comprovada, extraídos de diferentes espécies vegetais (JUTEAU et al. 2002; GONZAGA et al. 2003; IACOBELLIS et al. 2005; CHAVAN

et al. 2006). Já para os acessos do Grupo 02 os componentes majoritários foram geranial (variando de 10,10% a 25,63%) e o neral (variando de 6,367% a 16,30%%). A ação calmante espasmolítica suaves na *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. está relacionada à presença do citral (geranial + neral) (LORENZI e MATOS 2008).

Foi selecionado para análise dos tricomas o acesso que obteve maior teor de óleo essencial no Grupo 01 (L05) e o acesso que obteve o menor teor de óleo essencial no Grupo 02 (L06), pois os mesmos obtiveram uma das maiores dissimilaridade. Na Figura 4 podem-se observar os tricomas tectores e glandulares encontrados em ambos os acessos nas folhas jovens e adultas (Apêndice 9). Santos et al. (2004b) em trabalho de caracterização anatômica das estruturas secretoras de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., observaram quatro tipos de tricomas, um tector e três glandulares. Resultados semelhantes também foram encontrados por Félix-Silva et al. (2012).

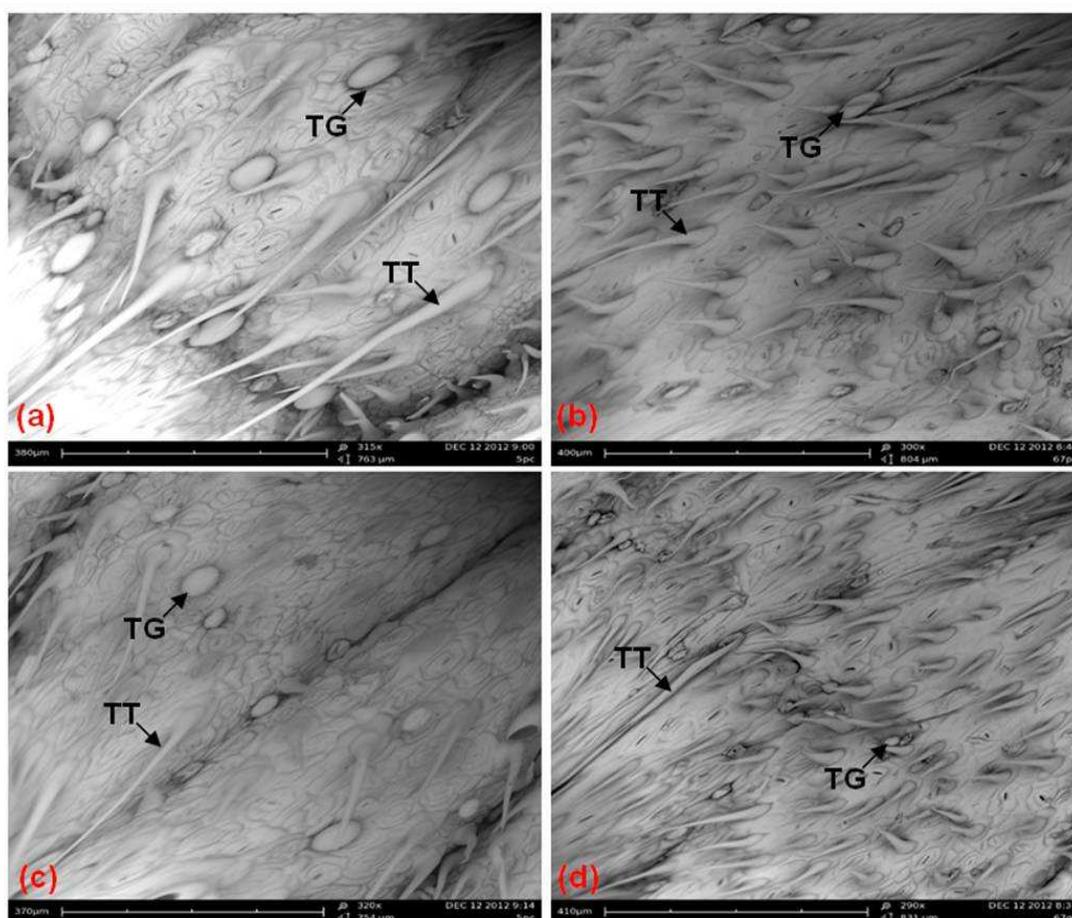


Figura 4. Tricomas secretores de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., em microscopia eletrônica de varredura (t: tricoma tector; g: tricoma glandular). (a) Região adaxial de folhas jovens do acesso L05; (b) Região adaxial de folhas jovens do acesso L06; (c) Região adaxial de folhas adultas do acesso L05; (d) Região adaxial de folhas adultas do acesso L06

A análise estatística acusou efeito significativo para o a interação acesso X tipo de folha apenas para os tricomas glandulares (Tabela 7, Apêndice 10 e 11). O número de tricomas tectores para o acesso L06 foi significativamente superior ao acesso L05, independente do tipo de folhas. Comportamento inverso pode ser observado em relação aos tricomas glandulares. A família Verbenaceae apresenta plasticidade fenotípica e variações morfológicas, anatômicas e fitoquímicas resultantes de adaptações às condições ambientais (FAHN, 1979; CÔRREA, 1992). Porém no gênero *Lippia* normamente os tricomas secretores são de formas variadas entre grupos vegetais, mas em geral uniformes dentro de um mesmo *táxon* (ESAU, 1977; PETERSON e VERMEER, 1983). Santos et al. (2004) destacam que aparentemente, não existem variações anatômicas relevantes entre os quimiotipos da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., ao contrário de suas características organolépticas e morfológicas, cujas variações são bastante evidentes.

TABELA 7. Número de tricomas tectores e glandulares nas folhas jovens e adultas dos acessos L05 e L06 de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivadas em Cruz das Almas, BA

Tricomas	Tipo de folha	ACESSOS	
		A005	A006
Tectores	Jovem	26,25bA	45,25aB
	Adulta	32,75bA	65,75aA
Glandulares	Jovem	13,00aA	0,75bA
	Adulta	6,75aB	2,50aA

Letras minúsculas iguais na linha para um mesmo tipo de tricoma não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; Letras maiúsculas iguais na coluna para um mesmo tipo de tricoma não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Estes resultados demonstraram que várias características fisiológicas desta espécie podem ser determinantes no teor e no rendimento de óleo essencial. Um dos fatores que pode ser considerado é a capacidade de armazenamento de óleos essenciais nos diferentes quimiotipos.

Os tricomas são estruturas importantes na adaptação em ambientes xéricos, pois mantêm uma atmosfera saturada em vapor de água em torno da folha (FAHN e CUTLER, 1992; LARCHER, 2000). Assim, os tricomas podem representar uma adaptação morfológica que favorece a manutenção da assimilação de dióxido de carbono (CO₂), pois promovem a redução da

temperatura foliar em períodos de elevada temperatura ambiental e baixa disponibilidade de água (EHLERINGER e MOONEY, 1978). A associação de tricomas tectores, diminuindo a perda de umidade na face com maior índice estomático, com tricomas glandulares que secretam substâncias lipofílicas, cria um microambiente hidrofóbico que protege ainda mais a folha de dessecações por estresse hídrico, também verificado em outras xerófitas (FAHN e CUTLER, 1992). A presença dos tricomas, tanto tectores, quanto glandulares é, portanto, fator fundamental para manutenção das folhas na planta e a adaptação das espécies em ambientes pobres em recursos no substrato. A defesa química, neste caso providenciado pelo óleo essencial, provê, além dessa defesa a fatores abióticos, a possibilidade de defesa à herbivoria (FAHN e CUTLER, 1992; HARBORNE, 1993). Na espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. os óleos essenciais são secretados pelos tricomas glandulares e pelas células do parênquima clorofiliano (RICCIARDI et al. 1999).

CONCLUSÃO

- A utilização dos descritores morfológicos quantitativos e qualitativos evidenciou a existência de diversidade genética entre os acessos cultivados no município de Cruz das Almas, BA.
- Há variabilidade fenotípica e química entre os acessos.
- Os acessos agrupados no Grupo 01 apresentaram as maiores porcentagens de teor de óleo, indicando que os mesmos podem ser utilizados em programas de melhoramento.
- A variação da composição química entre os acessos dos diferentes grupos formados constitui produto da variação genética entre os mesmos, já que as plantas foram submetidas às mesmas condições ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, R. P. **Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Mass Spectropy**. Illinois: Allure Publishing Corporation, 2007. 804p.

BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of

essential oil. **Food and chemical toxicology**, v.46, p.446-475, 2008.

BARBOSA, F. da F.; BARBOSA, L. C. A.; MELO, E. C.; BOTELHO, F. M.; SANTOS, R. H. S. Influência da temperatura do ar de secagem sobre o teor e a composição química do óleo essencial de *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p.1221-1225, 2006.

BRAMLEY, P.M. Isoprenoid metabolism. **Plant biochemistry**, v.1, p.417-437,1997.

BUSSAB, W.O.; MIAZAKI, E.S.; ANDRADE, D.F. Introdução à análise de agrupamento. In: Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, IX. **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira de Estatística. p.105, 1990.

CAMÊLO, L.C.A.; BLANK, A.F.; EHLERT, P.A.D.; CARVALHO, C.R.D.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; MATTOS, J. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de erva-cidreira-brasileira [*Lippia alba* (Mill) N. E. BR.]. **Scientia Plena**, v.7, n.5, p.01-08, 2011.

CASTRO, H.G.; FERREIRA, A.F.; SILVA, D.J.H.; MOSQUIM, P.R. **Contribuição ao estudo das plantas medicinais: metabólitos secundários**. 2.ed., v.1, Viçosa: UFV, 2004. p.113.

CHAVAN, M.J.; SHINDE, D.B.; NIRMAL, S.A. Major volatile constituents of *Annona squamosa* L. bark. **Nat. Prod. Res.**, v.20, n.8, p.754-757, 2006.

CORRÊA, C.B.V. Contribuição ao estudo de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR. ex Britt. & Wilson – erva cidreira. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.73, n.3, p.57-64, 1992.

CRUZ, C.D. **Programa Genes: Biometria**. Editora UFV. Viçosa (MG), 2006. 382p.

DEWICK, P.M. **Medicinal Natural Products: a Biosynthetic Approach**. 2 ed., Inglaterra: John Wiley & Sons LTDA, 2009.

EHLERINGER, J.R.; MOONEY, H.A. Leafhairs: effect on physiological activity and adaptative values to a desert shrub. **Oecologia**, v.37, p.183-200, 1978.

EISENREICH, W.; SAGNER, S.; ZENK, M.H.; BACHER, A. Monoterpenoid essential oils are not of mevalonoid origin. **Tetrahedron Letters**, v. 38, p. 3889-3892, 1997.

ESAU, K. **Anatomy of seed plants**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1977. 550p.

FAHN, A. **Secretory tissues in plants**. London: Academic Press, 1979. 302p.

Fahn A.; Cutler D. **Xenophytes**. Berlin: Gebruder Borntraeger. 1992.

FÉLIX-SILVA, J.; TOMAZ, I.M.; SILVA, M.G.; SANTOS, K.S.C.R.; SILVA JÚNIOR, A.A.; CARVALHO, M.C.R.D.; SOARES, L.A.L.; FERNANDES-PEDROSA, M.F. Identificação botânica e química de espécies vegetais de uso popular no Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.3, p.548-555, 2012.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. (SISVAR 4. 1. pacote computacional). Lavras: UFLA, 2000.

GONZAGA, W.A.; WEBER, A.D.; GIACOMELLI, S.R.; SIMIONATTO, E.; DALCOL, I.I.; DESSOY, E.C.; MOREL, A.F. Composition and antibacterial activity of the essential oils from *Zanthoxylum rhoifolium*. **Planta Medica**, v.69, n.8, p.773-775, 2003.

GOWER, J.C. A general coefficient of similarity and some of its properties. **Biometrics**, v.27, n.4, p.857-874, 1971.

HARBORNE, J.B. **Introduction to ecological biochemistry**. London: Academic Press, 1993. p.318.

HENNEBELLE, T.; SAHPAZ, S.; JOSEPH, H.; BAILLEUL, F. Ethnopharmacology of *Lippia alba*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 116, p. 211-222, 2008.

IACOBELLIS, N.S.; LO CANTORE, P.; CAPASSO, F.; SENATORE, F. Antibacterial activity of *Cuminum cyminum* L. and *Carum carvi* L. essential oils. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.53, n.1, p.57-61, 2005.

JANNUZZI, H.; MATTOS, J.K.A.; VIEIRA, R.F.; SILVA, D.B.; BIZZO, H.R.; GRACINDO, L.A.M. Avaliação agronômica e identificação de quimiotipos de erva cidreira no Distrito Federal. **Horticultura Brasileira**, v.28, p.412-417, 2010.

JOULIN, D.; KOING, W.A. **The atlas of spectral data of sesquiterpene hydrocarbons**. Hamburg: EB-Verl, 1998. p.658.

JUTEAU, F.; MASOTTI, V.; BESSIERE, J.M.; DHERBOMEZ, M.; VIANO, J. Antibacterial and antioxidant activities of *Artemisia annua* essential oil. **Fitoterapia**, v.73, n.6, p.532-535, 2002.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa. 2000.

LOAYZA, L. et al. Essential oils of *Baccharis salicifolia*, *B. latifolia* and *B. dracunculifolia*. **Phytochemistry**, v.38, n.2, p.381-389, 1995.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 512p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

MARTINS, E.R.; SANTOS, R.H.S. **Plantas medicinais: uma alternativa terapeutica de baixo custo**. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 26p.

MATTOS, S.H.; INNECCO, R.; MARCO, C.A.; ARAÚJO, A.V. **Plantas medicinais e aromáticas cultivadas no Ceará**: tecnologia de produção e óleos essenciais. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, Série BNB – Ciência e tecnologia 2, 2007. p.61-63.

MÜHLBAUER, R.C., LOZANO, S.P., PALACIO, S., REINLI, A., FELIX, R. Common herbs, essential oils, and monoterpenes potently modulate bone metabolism. **Bone**, v. 32, p.372-380, 2003.

PETERSON, R.L.; VERMEER, J. Histochemistry of trichomes. In: RODRIGUEZ, E.; HEALEY, P.L.; MEHTA, I. (Eds.) **Biology and chemistry of plant trichomes**. New York/London: Plenum Press, 1983. p.01-21.

RICCIARDI, G.; VEGLIA, J.; RICCIARDI, A.; BANDONI, A. Examen de los aceites esenciales de especies de *Aloysia* (Verbenaceae) del Nordeste. **Corrientes**, v.8, p. 100-102, 1999.

SANTOS, A.S.; ALVES, S.M.; FIGUEIREDO, F.L.; NETO, O.G.R. Descrição de sistemas e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório. **Comunicado Técnico 99**. Belém: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. p.06.

SANTOS, M.R.A. dos; INNECCO, R.; SOARES, A. A. Caracterização anatômica das estruturas secretoras e produção de óleo essencial de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. em função do horário de colheita nas estações seca e chuvosa. **Revista Ciência Agronômica**, v.35, n.2, p.377-383, 2004.

SAS INSTITUTE. SAS Technical Report. **SAS/STAT software**: changes and enhancements. Release 9.1.3, Cary NC: SAS Institute. 2006.

SEI. **Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia**. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br>. Acesso em 15 mai. 2012.

SINGH, D. The relative importance of characters affecting genetic divergence. **The Indian Journal of Genetic and Plant Breeding**, v. 36, p. 237-245, 1981.

SNEATH, P.H.; SOKAL, R.R. **Numerical taxonomy**: the principles and practice of numerical classification. San Francisco: W.H. Freeman, 1973. 573p.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.L. The comparison of dendrograms by objective methods. **Taxon**, v.11, p.33-40. 1962.

STATSOFT, Inc. **Statistica for Windows (data analysis software system)**. Version 7.1. Statsoft, Tulsa, Oklahoma (USA), 2005.

STRANDEN, M.; BORG-KARLSON, A.K.; MUSTAPARTA, H. Receptor neuron discrimination of the germacrene D enantiomers in the moth *Helicoverpa armigera*. **Chemical Senses**, v.27, p.143-152, 2002.

VENTRELLA, M.C. **Produção de folhas, óleo essencial e anatomia foliar quantitativa de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. (Verbenaceae) em diferentes níveis de sombreamento e épocas de colheita**. 2000, 84p. Tese (Doutorado em Horticultura). Faculdade de Ciências Agronômicas - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de plantas para curar ou amenizar enfermidades é uma forma de tratamento muito antiga, relacionada aos primórdios da medicina e fundamentada no acúmulo de informações através de sucessivas gerações (DI STASI 1996).

A investigação etnobotânica e etnofarmacológica pode desempenhar funções de grande importância como reunir informações acerca de possíveis usos e indicações terapêuticas de plantas, e desta forma contribuir para a compreensão das relações do ser humano com o ambiente, bem como o resgate das estratégias de manejo utilizadas por esses povos, na exploração dos recursos naturais vegetais que tem garantido sua sobrevivência (AMOROSO et al. 2002)

Neste contexto o estudo etnometodológico surge como uma ferramenta muito importante possibilitando o resgate dos conhecimentos tradicionais, tendo em vista a aceleração no processo de aculturação e perda de valiosas informações populares sobre a compreensão e uso dos recursos naturais disponíveis.

Os resultados obtidos neste trabalho resultarão em mais um instrumento de resgate do conhecimento tradicional sobre espécies medicinais, assegurando que essas informações populares sobre a compreensão e uso dos recursos naturais disponíveis não se percam. Isto contribuirá para o entendimento da interação do homem com o mundo vegetal, permitindo melhor investigar essa flora ainda tão desconhecida.

A diversidade de conhecimento e uso de espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown foi muito alta entre os habitantes da área de estudo desta pesquisa. Isto pode ser constatado pelos elevados valores de importância e valor de consenso de uso e alto valor de importância relativa obtidos por esta espécie no presente estudo. Melo (2007) destaca que levando em consideração a perspectiva biológica e de uso pela indústria, as espécies com os valores mais altos no Índice de Valor de Importância, assumem prioridade para ações que visem à conservação e manejo sustentável. O vasto conhecimento popular obtido neste

estudo poderá fornecer dados importantes para novas descobertas científicas podendo originar novos conhecimentos sobre as propriedades terapêuticas das espécies citadas pelos informantes.

Considerando a diversidade genética encontrada neste estudo, entre os acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown, baseada em descritores morfológicos e de teor e constituição química do óleo essencial, sugere-se o uso de marcadores moleculares para avaliação da diversidade desta população que poderá basear um programa de melhoramento genético através da obtenção de indivíduos que concentrem o maior número de genes favoráveis às características de interesse, obtendo assim materiais geneticamente superiores.

Além disso, a presença do Germacreno D como constituinte majoritário de alguns acessos, encontrada no presente estudo, com atividade antimicrobiana comprovada em outras espécies (JUTEAU et al. 2002; GONZAGA et al. 2003; IACOBELLIS et al. 2005; CHAVAN et al. 2006), poderá ser explorado tanto na indústria farmacêutica quanto na agricultura para o controle de doenças fitopatogênicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMOROSO, M. C. M. et al. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro, SP: UNESP, 2002. 204p.

CHAVAN, M.J.; SHINDE, D.B.; NIRMAL, S.A. Major volatile constituents of *Annona squamosa* L. bark. **Natural Product Research**, v.20, n.8, p.754-757, 2006.

DI STASI, L. C. **Plantas medicinais: arte e ciência um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: UNESP, 1996. 230 p.

GONZAGA, W.A.; WEBER, A.D.; GIACOMELLI, S.R.; SIMIONATTO, E.; DALCOL, I.I.; DESSOY, E.C.; MOREL, A.F. Composition and antibacterial activity of the essential oils from *Zanthoxylum rhoifolium*. **Planta Medica**, v.69, n.8, p.773-775, 2003.

IACOBELLIS, N.S.; LO CANTORE, P.; CAPASSO, F.; SENATORE, F. Antibacterial activity of *Cuminum cyminum* L. and *Carum carvi* L. essential oils. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.53, n.1, p.57-61, 2005.

JUTEAU, F.; MASOTTI, V.; BESSIERE, J.M.; DHERBOMEZ, M.; VIANO, J. Antibacterial and antioxidant activities of *Artemisia annua* essential oil. **Fitoterapia**, v.73, n.6, p.532-535, 2002.

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

ANEXO

ANEXO 1. Medidas quantitativas de conhecimento e uso dos informantes, modificadas a partir de Byg e Baslev (2001)

Índices	Fórmula	Cálculos	Descrição
Valor de importância (VIs)	$IV_s = \frac{n_{is}}{n}$	n_{is} = número de informante que citaram a espécie s , dividido pelo número total de informantes (n)	Mensura a proporção de informantes que consideram uma espécie como a mais importante.
Valor de diversidade da família (VD_F)	$VD_F = \frac{Ufx}{Uft}$	Número de espécies citadas para a família f (Ufx) dividido pelo número total de espécies citadas para todas as famílias (Uft)	Mensura a importância das famílias e como elas contribuem para o valor local.
Valor de equitabilidade da diversidade da família (VED_F)	$VED_F = \frac{VD_F}{VD_F máx}$	Valor de diversidade da família (VD_F) dividido pelo máximo VD_F obtido	Mensura o grau de homogeneidade de uso da família.
Valor de consenso de uso (VCs)	$VC_s = \frac{2n_s}{n} - 1$	Duas vezes o número de informantes que citaram a espécie (n_s) dividido pelo número total de informantes, menos um.	Mensura a importância de utilização de uma espécie e como elas contribuem para o valor local.
Valor de diversidade do informante (VDI)	$VDI = \frac{Ux}{Ut}$	Número de usos citados por dado informante (Ux) dividido pelo número total de usos (Ut)	Mensura como o conhecimento está distribuído entre os informantes
Valor de equitabilidade do informante (VEI)	$VEI = \frac{VDI}{VDI máx}$	Valor de diversidade do informante (VDI) dividido pelo máximo VDI obtido	Mensura o grau de homogeneidade do conhecimento do informante
Valor de diversidade total de uso (VDU_{total})	$VDU_{total} = \frac{Ucx}{Uct}$	Número de indicações registradas para as categorias (Ucx) dividido pelo número total de indicações para todas as categorias (Uct)	Mensura a importância das categorias de uso e como elas contribuem para o valor total local
Valor de equitabilidade da diversidade total de uso ($VEDU_{total}$)	$VEDU_{total} = \frac{VDU_{total}}{VDU_{total} máx}$	Valor de diversidade total de uso (VDU_{total}) dividido pelo máximo VDU_{total} obtido	Mensura o grau de homogeneidade de uso da categoria

ANEXO 2. Medidas quantitativas de conhecimento e uso para a *Lippia alba* (Mill) N. E. Br., modificadas a partir de Byg e Baslev (2001)

Índices	Fórmula	Cálculos	Descrição
Valor de diversidade de uso (VDU _s)	$VDU_s = \frac{Ucx_s}{Uct_s}$	Número de indicações registradas para as categorias para a espécie s (Ucx _s) dividido pelo número total de indicações para todas as categorias para a espécie s (Uct _s)	Mensura a importância das categorias de uso da espécie s e como elas contribuem para o valor local.
Valor de equitabilidade da diversidade de uso (VED _s)	$VEDU_s = \frac{VDU_s}{VDU_s máx}$	Valor de diversidade de uso (VDU _s) dividido pelo máximo VDU _s obtido	Mensura o grau de homogeneidade de uso da categoria para a espécie s.
Valor de diversidade de indicações (VDI _s)	$VDI_s = \frac{Icx_s}{Ict_s}$	Número de citações para a propriedade p para a espécie s (Icx _s) dividido pelo número total de citações para todas as indicações para a espécie s (Ict _s)	Mensura a importância das indicações citadas para espécie s e como elas contribuem para o valor local.
Valor de equitabilidade da diversidade de indicações (VEDI _s)	$VEDI_s = \frac{VDI_p}{VDI_p máx}$	Valor de diversidade de indicações (VDI _s) dividido pelo máximo VDI _s obtido	Mensura o grau de homogeneidade das indicações citadas para a espécie s.

APÊNDICE

APÊNDICE 1. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA -
UFRB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo etnobotânico e etnofarmacológico no município de Cruz das Almas, Bahia, Brasil

Pesquisador: Zuleide Silva de Carvalho

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 05404012.4.0000.0056

Instituição Proponente: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 191.081

Data da Relatoria: 18/02/2013

Apresentação do Projeto:

"O conhecimento sobre a utilização de plantas medicinais vem sendo passado de geração a geração, muitas vezes sem nenhum tipo de registro, favorecendo o esquecimento de muitas indicações terapêuticas, ou identificações de novas espécies que poderão auxiliar no tratamento de muitas doenças. Portanto o objetivo desta pesquisa é avaliar o conhecimento tradicional sobre plantas e seu uso, junto aos moradores da comunidade de

Cruz das Almas, BA, aliando assim, conhecimento popular com o científico. A pesquisa constituirá de um estudo etnobotânico e etnofarmacológico, junto aos moradores do município de Cruz das Almas, BA. Serão selecionados informantes da Zona rural e da Zona Urbana. Os moradores serão escolhidos aleatoriamente e os que demonstrarem conhecimento sobre plantas medicinais serão convidados a participar da pesquisa, associando-se,

também o uso do método bola de neve. Para obtenção das características sociais dos informantes e das características etnobotânica e etnofarmacológica será feita uma entrevista semiestruturado. A sistematização e análise dos dados serão realizadas por meio da construção de categorias analíticas onde se buscará agrupar as concepções de acordo com a frequência das ideias. A partir dos dados obtidos será calculada a

concordância de uso principal, o índice de importância relativa e será realizada, também, uma análise comparativa do conhecimento e uso dos informantes a partir das seguintes medidas quantitativas: (1) Valor de diversidade do informante (VDI); (2) Valor de equitabilidade do

Endereço: S/N

Bairro: S/N

CEP: 44.380-000

UF: BA

Município: CRUZ DAS ALMAS

Telefone: (75)3621-1293

Fax: (75)3621-9767

E-mail: secgab@ufrb.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA -
UFRB



informante (VEI); (3) Valor de diversidade de uso (VDU), e; (4) Valor de consenso para o local de coleta (VCLC). Para os dados obtidos serão calculadas as frequências percentuais utilizando o programa SAS”.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

“Avaliar o conhecimento tradicional sobre plantas e seu uso, junto aos moradores da comunidade de Cruz das Almas, BA, aliando assim, conhecimento popular com o científico.

Objetivo Secundário:

“Resgatar o conhecimento, no município de Cruz das Almas, BA, sobre as plantas medicinais; Descrever as características etnobotânicas e etnofarmacológicas das plantas medicinais utilizadas no município; Identificar as espécies de uso medicinal, a forma de obtenção, as principais indicações terapêuticas e formas de preparo e administração; Identificar espécies ainda não citadas na nossa sociedade literatura como medicinais, ampliando o escopo das possibilidades fitoterapêuticas; Comparar a forma de uso das plantas medicinais utilizadas por esta população com a descrita na literatura, de modo a identificar incongruências e riscos de utilização inapropriada”.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

“Os riscos que as pessoas selecionadas para participar desta pesquisa poderá ser submetido está relacionado aos possíveis constrangimentos em responder alguma pergunta. Caso isto ocorra os participantes poderão se recusar a responder, ou até de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a decisão dos mesmos”.

Benefícios:

“Objetivando auxiliar no planejamento de uma Política de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde do município de Cruz das Almas, BA, visando ampliar as opções terapêuticas aos usuários, será apresentado ao Gestor de Saúde um relatório considerando o grau de utilização de plantas medicinais e do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais no respectivo município. Posteriormente será depositado um exemplar da Dissertação, resultante desta pesquisa, na Biblioteca Municipal. Serão elaborados panfletos com estes principais resultados, os quais serão disponibilizados à Secretária de Saúde de Cruz das Almas, BA para posterior distribuição nos diversos Postos de Saúde da Família do Município”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa analisado trata de temática relevante para a saúde pública. A utilização

Endereço: S/N

Bairro: S/N

CEP: 44.380-000

UF: BA

Município: CRUZ DAS ALMAS

Telefone: (75)3621-1293

Fax: (75)3621-9767

E-mail: secgab@ufrb.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA -
UFRB



empírica de plantas medicinais ocorre desde épocas remotas, porém, é importante a comprovação científica, a fim de minimizar os riscos envolvidos em qualquer ação terapêutica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados.

Recomendações:

Recomendamos, na impossibilidade de redução do número de laudas/folhas, que todas sejam rubricadas pelos pesquisadores e participante. Recomendação essa baseado na Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS - Obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após nova avaliação do projeto de pesquisa, baseado na Resolução 196/96, constatamos que as pendências foram resolvidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O parecer atende as normativas da Resolução 196/96 (versão 2012).

CRUZ DAS ALMAS, 30 de Janeiro de 2013

Assinador por:
Deisy Vital dos Santos
(Coordenador)

Endereço: S/N
Bairro: S/N CEP: 44.390-000
UF: BA Município: CRUZ DAS ALMAS
Telefone: (75)3621-1293 Fax: (75)3621-9767 E-mail: secgab@ufrb.edu.br

APÊNDICE 2. Termo de consentimento livre e esclarecido utilizado na pesquisa

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Estudo etnobotânico e etnofarmacológico no município de Cruz das Almas, BA, Brasil

Prezado Sr (a),

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa que estudará o conhecimento sobre plantas e outros recursos utilizados para tratamento de doenças, alimentação e outros usos no município de Cruz das Almas, BA, para tratamento de doença.

Você foi escolhido(a) aleatoriamente, pois queremos resgatar o conhecimento tradicional sobre o assunto abordado através da identificação de pessoas desta(e) comunidade (bairro) que tenha conhecimento sobre utilização de plantas para tratamento de doenças e que as cultive. Gostaríamos que indicasse, caso conheça, amigos, parentes e/ou vizinhos que possuam conhecimento sobre plantas medicinais, ressaltamos que a indicação de outra pessoa não é obrigatória, ou seja, caso o Sr. (a) não quiser indicar nenhuma pessoa não haverá nenhum prejuízo pessoal. A sua participação neste estudo não é obrigatória e consiste em uma entrevista, a qual será gravada, para conhecermos melhor como o(a) Sr(a). utiliza os recursos naturais. Serão tiradas fotos das plantas cultivadas em sua residência para identificação das mesmas.

Os dados que vamos coletar serão para obter as características sociais (idade, escolaridade, tempo que reside na comunidade), e o conhecimento sobre plantas e seu uso para tratamento de doenças, isto será feito através da entrevista.

Sua participação é muito importante e voluntária. Você não terá nenhum gasto e também não receberá nenhum pagamento por participar desse estudo.

Os resultados dessa pesquisa servirão para resgatar o conhecimento tradicional da utilização de plantas pelo homem, possibilitando ratificar algumas indicações medicinais já confirmadas cientificamente, assim como o conhecimento de novas indicações que poderá auxiliar novos estudos na área terapêutica. Caso fique constrangido em responder alguma pergunta você poderá se recusar a responder, ou até de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a sua decisão.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

As informações obtidas nesse estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação, quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como: "de acordo com a informação dada por um morador do município de Cruz das Almas", não sendo citado em nenhum momento o seu nome ou nenhum dado pessoal sobre você. As gravações das entrevistas serão mantidas sob a guarda da Pesquisadora Zuleide Silva de Carvalho por um período de 05 anos.

A equipe de trabalho desta pesquisa é constituída por:

1. Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa (Professora da UFRB/CCAAB)
2. Zuleide Silva de Carvalho (Estudante de Mestrado da RGV/UFRB) – Pesquisador Responsável
3. Weliton Antonio Bastos de Almeida (Professor da UFRB/CCAAB)

Você poderá entrar em contato com os pesquisadores pelo telefone (75) 3621-2135 e no endereço Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Campus Cruz das Almas, pelo telefone (75) 3621-3260.

Ao final desta pesquisa será apresentado ao Secretário Municipal de Saúde um relatório considerando o grau de utilização de plantas medicinais e do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais no respectivo município, objetivando auxiliar no planejamento de uma Política de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde do município de Cruz das Almas, BA. Posteriormente será depositado um exemplar da Dissertação, resultante desta pesquisa, na Biblioteca Municipal. Serão elaborados panfletos com estes principais resultados, os quais serão disponibilizados à Secretária de Saúde de Cruz das Almas, BA para posterior distribuição nos diversos Postos de Saúde da Família do Município.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Este termo foi elaborado em duas vias, sendo que você receberá uma cópia. O (A) Sr.(a) poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento no endereço e telefones informados neste termo.

Local e Data

Assinatura do Pesquisador 1

Assinatura do Pesquisador 2

Assinatura do Pesquisador 3

Assinatura do participante

Caso participante não alfabetizado



Impressão Digital

Assinatura da testemunha 1

Assinatura da testemunha 2

APÊNDICE 3. Roteiro da entrevista semiestruturada aplicada aos informantes participantes da pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS	
ROTEIRO ENTREVISTA	
Título do Projeto: Estudo etnobotânico e etnofarmacológico no município de Cruz das Almas, BA, Brasil	
Nº do Informante	
QUESTIONÁRIO 01	
1. Dados do Informante:	
Nome:	
Endereço:	
Bairro:	
Ponto de referência:	
Apelido:	
Telefone:	
Celular:	
Origem (cidade):	
Tempo de residência no bairro ou comunidade:	
Idade:	
Escolaridade:	
Sexo: <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	
Instrução: <input type="checkbox"/> Alfabetizado <input type="checkbox"/> Não Alfabetizado <input type="checkbox"/> Não Alfabetizado mas sabe escrever o nome	
Profissão:	
2. Costuma usar plantas no tratamento de doenças? <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Nunca	
<input type="checkbox"/> Já utilizou, mas não utiliza mais...	

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

3. Com quem você obteve os conhecimentos sobre as plantas medicinais?

() os pais () os avós () amigos () livros () sozinho
 () outros _____

4. Você ensina os conhecimentos que possui sobre plantas medicinais para outras pessoas?

() SIM () NÃO

5. Quais as plantas que o(a) Sr(a). conhece para tratamento de doença?

Planta	
Parte usada	
Indicação	
Forma de uso	
Dosagem da formulação	
Forma de administração (horário e quantidade)	

APÊNDICE 4. Lista das espécies de uso medicinal citadas no estudo realizado no município de Cruz das Almas, BA, apresentando as medidas quantitativas de conhecimento e uso dos informantes. NC: nome científico; NP: nome popular; Sist. Cultivo: Sistema de cultivo; CID: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde; VDF: Valor de diversidade da família; VDEF: Valor de equitabilidade de diversidade da família; CUPc: Concordância de uso principal corrigida; VIS: Valor de importância das espécies, e; VCs: Valor de consenso de uso das espécies, referidos no estudo realizado no município de Cruz das Almas, Bahia

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> var. <i>stenophylla</i> Leonard.	Anador	Medicinal/ Cultivada	Inflamação	XVIII	Folha	Infusão, decoção	0.01	0.12	13.04	0.13	-0.74
Alliaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Alho	Medicinal, Alimentação/ Mercado, feira	Inflamação do dente	XI	Dente de alho	<i>In natura</i>			0,00	0.04	-0.91
	<i>Allium cepa</i> L.	Cebola branca	Medicinal, Alimentação/ Cultivada, mercado, feira	Gripe	X	Bulbo	Xarope	0.03	0.25	0,00	0.04	-0.91
Amaranthaceae	<i>Iresine herbstii</i>	Coração magoado	Medicinal, ornamental/ Cultivada	Problemas cardíacos e pressão alta	IX	Folha	Infusão, decoção			17.39	0.17	-0.65
	<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	Bezetaçil	Medicinal/ Cultivada, espontânea	Infecções bacterianas, fermento, inflamação da garganta	I, XVIII, X	Folha	Decocção, infusão	0.05	0.50	8.70	0.17	-0.65

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Anacardiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Erva de santa maria	Medicinal/ Cultivada	Micoses, queimadura provocada por inseto, afta	XII, XIX, XI	Folha	Macerado			8.70	0.09	-0.83
	<i>Gomphrena desertorum</i>	Suspiro branco	Medicinal/ Cultivada	Pressão alta	IX	Folha	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroreira	Medicinal/ Cultivada	Câncer, inflamação no útero	II, XIV	Folha	Decocção			0.00	0.04	-0.91
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Ferimento, inflamação do útero, inflamação do dente	XVIII, XIV, XI	Entrecasca	Emplasto, decocção	0.03	0.25	0.00	0.13	-0.74
Annonaceae	<i>Anona muricata</i> L.	Graviola	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Colesterol alto	IV	Folha	Decocção, infusão	0.01	0.12	13.04	0.13	-0.74
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Coentro largo	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Sinusite	X	Folha	Inalação, decocção	0.04	0.37	8.70	0.09	-0.83
	<i>Anethum graveolens</i>	Endro	Medicinal/ Cultivada	Má digestão	XI	Folha	Decocção			0.00	0.04	-0.91

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Apocynaceae	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Salsa	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Derrame, pressão alta	IX	Folha	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Boa noite	Medicinal, ornamental/ Espontânea	Diarréia	XI	Flor	Decocção	0.03	0.25	0.00	0.04	-0.91
	<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) M. M. Plumel	Janaguba	Medicinal/ Comércio	Câncer	II	*	Decocção			0.00	0.04	-0.91
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Babosa	Medicinal, cosméticos/ Cultivada	Queda de cabelo, Câncer, inflamação no fígado e no ovário, asma, bronquite	XVIII, II, XI, XIV, X	Folha	Sumo	0.01	0.12	0.00	0.09	-0.83

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Asteraceae	<i>Vernonia condensata</i> Baker	Alumã	Medicinal/ Cultivada	Problemas no fígado, crescimento de cabelo, Má digestão, inflamações estomacais, queda de cabelo	XI, XVIII	Folha	Decocção, infusão			21.74	0.26	-0.48
	<i>Bidens pilosai</i> L.	Picão, espinho de agulha	Medicinal/ Cultivada, espontânea	Inflamação no útero e no ovário, Cólica menstrual, inflamação, obesidade problemas no fígado, diabetes, hepatite	XIV, XVIII, IV, XI, I	Toda a planta (com raiz e parte aérea), folha	Decocção, infusão	0.10	1.00	17.39	0.39	-0.22
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Arnica	Medicinal/ Cultivada	Problemas no cardíacos	IX	Folha	Decocção			0.00	0.04	-0.91
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less	Assa peixe branco	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Inflamação nos rins	XIV	Folha	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Acanthospermum hispidium</i> DC.	Boticudo	Medicinal/ Espontânea	Inflamação do dente	XI	Folhas	Decocção			0.00	0.04	-0.91

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Asteraceae	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) rauschert	Camomila	Medicinal/ Cultivada	Calmanete	V	Folha	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja	Medicinal/ Cultivada	Problemas no fígado e inflamação nos rins	XI, XIV	Planta inteira	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Novalgina	Medicinal/ Cultivada	Inflamação no estomago, dores no corpo, má digestão	XI, XVIII	Folha	Decocção			0.00	0.13	-0.74
Boraginaceae	<i>Verrania verbenaceae</i> (DC.) Borhidi	Maria milagrosa	Medicinal/ Cultivada	AVC, cefaleia, pressão alta, derrame, inflamação	IX, VI, XVIII	Folha	Infusão, decocção	0.01	0.01	8.70	0.22	-0.57
Cactaceae	<i>Selenicereus setaceus</i>	Mandacaru de três quinás	Medicinal, ornamental/ Cultivado	Pedra nos rins, problemas no fígado, diabetes	XIV, XI, IV	Folha	Chá em água fria, infusão	0.01	0.01	13.04	0.17	-0.65

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Medicinal, Alimentação/ Cultivado	Má digestão, prisão de ventre, coqueluche	XI, XVIII, I	Folha, Fruto maduro para prisão de ventre, fruto verde para coqueluche	Infusão, <i>in natura</i> , xarope	0.01	0.01	0.00	0.13	-0.74
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> M.	Espinheira Santa	Medicinal/ Cultivada	Micoses, Má digestão, inflamação no fígado	XII, XI	Folha	Para micoses: Macerado, Para demais indicações: decocção	0.01	0.01	0.00	0.04	-0.91
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mastruz	Medicinal/ Cultivado, espontâneo	Pancada, catarro, gripe, verminose	XIX, XVIII, X, I	Folha	Infusão, <i>in natura</i> (suco), Macerado, decocção	0.01	0.01	8.70	0.13	-0.74

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Costaceae	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Cana de macaco	Medicinal/ Cultivada	Diabete, obesidade	IV	Folha	Decocção	0.01	0.01	0.00	0.04	-0.91
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Folha da Costa	Medicinal/ Cultivada	Ressaca, Gripe	X	Folha	Decocção, xarope	0.01	0.12	8.70	0.09	-0.83
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i>	Chuchu	Medicinal, Alimentação/ Mercado e feira	Pressão alta	IX	Folha	Decocção	0.01	0.01	0.00	0.04	-0.91
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i>	Cabeça de formiga	Medicinal/ Espontânea	Corrimento vaginal	XIV	Folha, raiz	Infusão			0.00	0.04	-0.91
	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	Cassutinga, Tarsutinga	Medicinal/ Feira	Diabetes	IV	Folha	Decocção	0.07	0.62	0.00	0.04	-0.91

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Graveto do cão	Medicinal/ Cultivada	Remover o dente	XI	galho	Macerado			0.00	0.04	-0.91
	<i>Jatropha multifida</i> L.	Mertiolate, Mestioate	Medicinal/ Cultivado	Ferimento	XIX	Folha	Emplasto			0.00	0.04	-0.91
	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	Sanguinho	Medicinal/ Espontânea	Diarréia	XI	Parte aérea	Decocção			0.00	0.04	-0.91
Fabaceae - Cercideae	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Pata de Vaca	Medicinal, ornamental/ Cultivada	Anemia, diabetes	III, IV	Folha	<i>In natura</i> (salada), decocção	0.01	0.01	8.70	0.09	-0.83
Labiatae	<i>Mentha piperita</i> L.	Hortelã miúdo	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Má digestão, gripe, diarréia, calmante	XI, X, V	Folha	Infusão, Decocção, Xarope	0.01	0.01	21.74	0.26	-0.48
Lamiaceae	<i>Plectranthus ornatus</i>	Boldo, bom pra tudo, tapete de oxalá	Medicinal, ornamental/ Cultivada	Problemas no fígado, Má digestão, ressaca, inflamação no fígado, infecção intestinal,	XI	Folha	Decocção, infusão, chá em água fria	0.09	0.87	52.17	0.70	0.39

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Lamiaceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spr.	Hortelã grosso, hortelã graúdo	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Micoses, inflamações estomacais, má digestão, gripe, dor de ouvido, inflamação	XII, XI, X, VIII, XVIII	Folha	Infusão, xarope, macerado, decocção, calda, <i>in natura</i> (suco)			39.13	0.61	0.22
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Quiôio, tiôio	Medicinal, Alimentação/ Cultivado	Má digestão, pressão alta, diabetes, colesterol alto, gases	XI, IX, IV	Folha	Infusão, decocção			39.13	0.61	0.22
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Bronquite, gripe, sinusite	X	Folha	Xarope, decocção, inalação, calda			21.74	0.30	-0.39
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Poejo	Medicinal/ Cultivada	Gripe	X	Folha	Xarope, infusão			8.70	0.09	-0.83
	<i>Mentha spicata</i> L.	Água de alevante	Medicinal/ Cultivada	Calmante, problemas cardíacos	V, IX	Folha	Infusão, decocção			0.00	0.09	-0.83
	<i>Mentha arvensis</i> L.	Vick	Medicinal/ Cultivada	Sinusite, gripe, asma	X	Folha	Inalação, decocção, calda			13.04	0.17	-0.65

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Ferimento, Inflamação nos rins	XIX, XIV	Folha	Decocção, infusão			0.00	0.09	-0.83
								0.03	0.25			
	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	Medicinal, Alimentação/ Mercado e feira	Vômitos	XVIII	Canela em pau	Decocção			0.00	0.04	-0.91
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã, aromã	Medicinal, Alimentação/ Cultivado	Inflamação da garganta, inflamação do útero, ferimento	X, XIV, XIX	Fruto ou folha	Decocção, infusão	0.01	0.12	17.39	0.22	-0.57
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão	Medicinal, higiene pessoal/ Cultivada	Verminose	I	Semente	Decocção			0.00	0.04	-0.91
								0.03	0.25			
	<i>Waltheria douradinha</i> A.Sr.-Hil.	Malva branca, malvarisco, malvarisco branco	Medicinal/ Cultivada	Ferimento, enfisema	XIX, X	Folha	Infusão, decocção, <i>in natura</i> , xarope			0.00	0.09	-0.83

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Bananeira	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Ferimento	XVIII	Caule	Macerado	0.01	0.12	13.04	0.13	-0.74
	<i>Psidium guajava</i> L.	Araçá	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Diarreia	XI	Folha	Decocção	0.04	0.37	30.43	0.35	-0.30
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Medicinal, ornamental/ Cultivada	Febre, gripe, cefaleia	XIX, X, VI	Folha	Decocção			8.70	0.17	-0.65
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	Medicinal, Alimentação/ Cultivado	Diabetes e colesterol alto	IV	Folha	Decocção			0.00	0.04	-0.91
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega pinto	Medicinal/ Espontânea	Diarreia, inflamação nos rins	XI, XIV	Folha	Infusão	0.01	0.12	0.00	0.09	-0.83

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Biri-biri, bilimbim; limão-de-caiena; azedinha	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Pressão alta	IX	Fruto	<i>In natura</i> (suco)	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	Medicinal, Alimentação/ Cultivado	Calmante	V	Folha e fruto	Decocção, <i>in natura</i> (suco)	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra	Medicinal/ Cultivada, espontânea	Pedras nos rins	XIV	Planta inteira com raiz, folha	Infusão	0.01	0.12	8.70	0.09	-0.83
	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Guiné	Medicinal/ Espontânea	Problemas cardíacos, gripe, cefaleia	IX, X, VI	Folha	Decocção, Xarope, solução em álcool			0.00	0.09	-0.83
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	Capeba	Medicinal/ Cultivada	Problemas no fígado, no estômago e nos rins	XI, XIV	Folha	Infusão, decocção			13.04	0.13	-0.74

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Plantaginaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Favaquinha de cobra	Medicinal/ Cultivada, espontânea	Diarreia, inflamação nos olhos	XI, VII	Folha	Infusão, decoção			8.70	0.09	-0.83
	<i>Plantago major</i> L.	Transagem, tranchagem	Medicinal/ Cultivada	Inflamação de ovário, inflamação no útero, ulcera, inflamação da garganta	XIV, X, XI	Folha	Infusão, decoção, <i>in natura</i> (suco)	0.01	0.12	13.04	0.17	-0.65
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim limão, capim santo	Medicinal/ Cultivada	Calmante, sinusite, pressão alta, gripe, má digestão, insônia	V, X, IX	Folha	Decocção, inalação, infusão, <i>in natura</i> (suco)	0.03	0.25	34.78	0.57	0.13
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Patchuli	Medicinal, cosméticos/ Feira	Insônia, pressão alta	V, IX	Folha	Infusão			0.00	0.04	-0.91

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx	Capiçoba	Medicinal/ Espontânea	Micoses	XII	Folha	Macerado	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Rosaceae	<i>Rubus sellowi</i> Cham. & Schltl.	Amora, azedinha	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Colesterol alto, diabetes, menopausa (reposição hormonal), problemas na tireoide, pressão alta, câncer	IV, IX, II	Folha	Infusão, decocção	0.01	0.12	21.74	0.26	-0.48
	<i>Citrus sinensis</i>	Laranja	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Calmanete, gripe	V, X	Folha	Infusão, <i>In natura</i> (suco morno), decocção			13.04	0.22	-0.57
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> subsp. bergamia (Risso) Wight & Arn.	Lima	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Calmanete	V	Folha	Decocção	0.04	0.37	0.00	0.04	-0.91
	<i>Citrus</i> spp.	Limão	Medicinal, Alimentação/ Cultivada	Gripe, má digestão, azia	X, XI, XVIII	Fruto	Xarope, <i>In natura</i> (suco)			0.00	0.13	-0.74

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Medicinal/ Cultivada	Gripe, bronquite	X	Folha	Xarope	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Umbelliferae	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva doce	Medicinal, alimentação/ Cultivada, mercado	Gases, má digestão, gripe	XI, X	Folha	Infusão, decocção	0.01	0.12	26.09	0.26	-0.48
Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> L.	Brilhantina	Medicinal, ornamental/ Cultivada	Coqueluche	I	Ramos	Decocção	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill) N. E. Br.	Erva cidreira	Medicinal/ Cultivada	Calmante, pressão alta, dor de barriga, má digestão, gripe, insônia, gases	V, IX, XI, X	Folha	Decocção, infusão	0.03	0.25	78.26	1.00	1.00
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Gerebão	Medicinal/ Cultivada	Má digestão, ressaca, inflamação no fígado	XI	Graveto	Decocção			0.00	0.04	-0.91

Continua...

APÊNDICE 4. Continuação...

Família	NC	NP	Uso/Sist. cultivo	Propriedade	CID	Parte usada	Forma de uso	VDF	VDEF	CUPc	Vis	VCs
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis	Insulina	Medicinal/ Cultivada	Diabete	IV	Folha	Decocção	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	Medicinal, Alimentação/ mercado	Gripe	X	Raiz	Decocção	0.01	0.12	0.00	0.04	-0.91

APÊNDICE 5. Formas de uso padronizadas de acordo com a explicação que cada informante prestou sobre a forma de preparo das indicações terapêuticas

CATEGORIAS	FORMAS DE PREPARO INDICADAS PELA COMUNIDADE
DECOÇÃO	Preparado obtido da fervura da planta ou partes da planta.
INFUSÃO	Obtido colocando-se a planta ou partes dela numa vasilha e adicionando água fervendo por cima.
XAROPE	Fervura da planta ou parte dela, juntamente com açúcar ou mel, até obter consistência.
MACERADO	Preparado onde a planta ou parte dela é prensada até obter um sumo.
IN NATURA	Consumo de sucos, frutos ou saladas, sem qualquer tipo de preparo.
EMPLASTO	Preparado de ervas que são amassadas e colocadas sobre o local de infecção ou dor.
SOLUÇÃO EM ÁLCOOL	Preparado de ervas, cascas ou sementes, que ficam de molho em álcool até a planta soltar a sua força. Utilizado apenas para inalação.
CALDA	Preparado onde a planta ou parte dela é colocada em uma vasilha em camadas alternadas com açúcar ou mel, até obter a calda.
CHÁ EM ÁGUA FRIA	Deixar a planta de molho na água.
INALAÇÃO	Preparado obtido por decocção ou infusão da planta ou partes da planta que aproveita a ação combinada de vapor de água quente e o aroma das plantas através a aspiração dos vapores ritmicamente.
GARRAFADA	Preparado obtido sem decocção ou infusão e colocado em um recipiente fechado (garrafa)
SUMO	Consiste em retirar o sumo da planta através de cortes.

APÊNDICE 6. Localização das plantas matrizes dos 13 acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA

Acesso	Data da Coleta	Local da Coleta	Latitude	Longitude
L01	14/07/2012	Araçá	-12.7311	-39.1274
L02	14/07/2012	Araçá	-12.7311	-39.1275
L03	14/07/2012	Araçá	-12.7346	-39.1354
L04	14/07/2012	Araçá	-12.7354	-39.1342
L05	14/07/2012	Araçá	-12.7322	-39.1247
L06	14/07/2012	Araçá	-12.7359	-39.1293
L07	14/07/2012	Araçá	-12.7338	-39.1358
L08	16/07/2012	Suzana	-12.6771	-39.0974
L09	16/07/2012	Centro	-12.6775	-39.0995
L10	16/07/2012	Ana Lúcia	-12.6635	-39.1034
L11	16/07/2012	Ana Lúcia	-12.6634	-39.1042
L12	16/07/2012	Ana Lúcia	-12.6648	-39.1036
L13	16/07/2012	UFRB	-12.6576	-39.0817

APÊNDICE 7. Características morfológicas e tricomas dos dois grupos formados pela análise de agrupamento dos 14 acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA

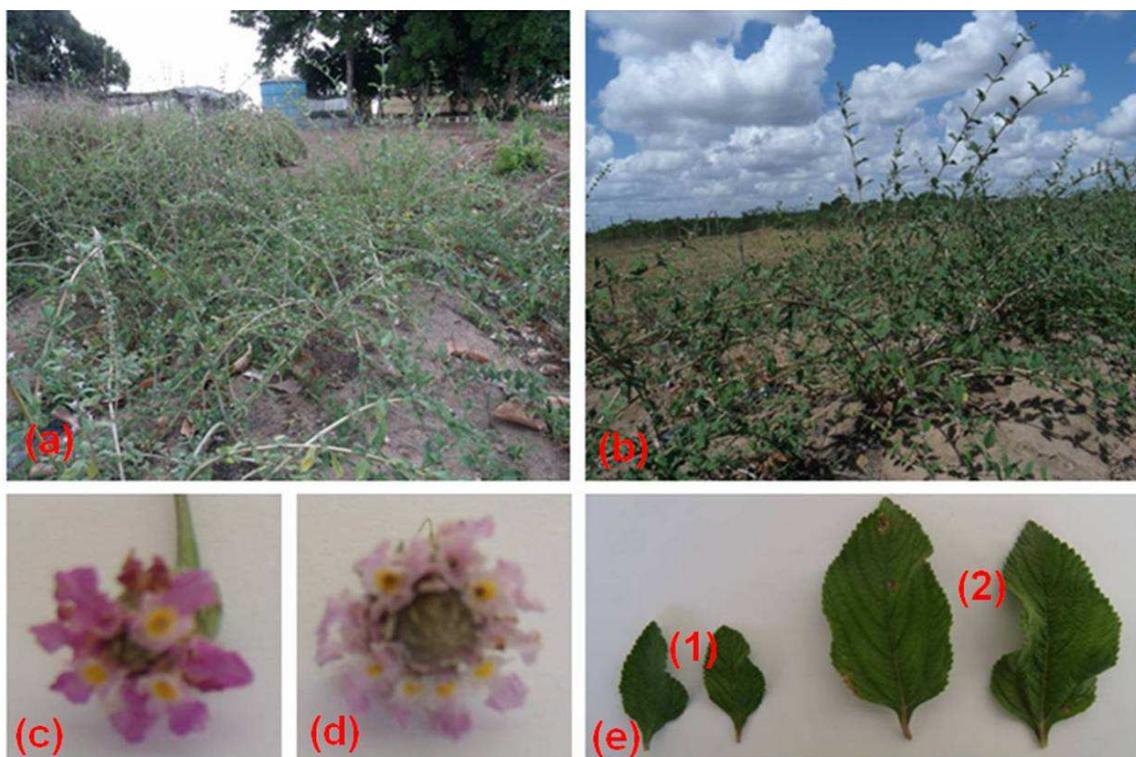


Figura 1. Acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA. (a) Acesso representativo do Grupo 01; (b) Acesso representativo do Grupo 02; (c) Inflorescência representativa do Grupo 01; (d) Inflorescência representativa do Grupo 02; (e1) Folhas do acesso representativo do Grupo 01; (e2) Folhas do acesso representativo do Grupo 02

APÊNDICE 8. Constituintes químicos identificados dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. BR., cultivados no município de Cruz das Almas, BA. 1-Octen-3-ol (Q01); Acetato de bornila (Q02); Acetato de mirtenila (Q03); Acetato de trans-carvila (Q04); Allo-aromadendreno (Q05); Aromadendreno (Q06); Bicyclogermacreno (Q07); Carvona (Q08); cis-Verbenol (Q09); E-Cariofileno (Q10); E-Nerolidol (Q11); Espatuleno (Q12); E- β -Farneseno (Q13); Germacreno D (Q14); Germacreno D-4-ol (Q15); Limoneno (Q16); Linalool (Q17); Mirceno (Q18); Mirtenal (Q19); Piperitenona (Q20); Piperitona (Q21); Timol (Q22); Viridiflorol (Q23); α -Bulneseno (Q24); α -Muuroleno (Q25); α -pineno (Q26); β -Bourboneno (Q27); β -Cubebeno (Q28); β -Elemeno (Q29); β -Gurjuneno (Q30); δ -Cadineno (Q31); 6-Metil-5-hepten-2-ona (Q32); Acetato de geranila (Q33); Geranial (Q34); Geraniol (Q35); Neral (Q36); Óxido de cariofileno (Q37); p-Cimeno (Q38); α -Humuleno (Q39); Citronelol (Q40); Fitol (Q41); Acetato de nerila (Q42); Isobutirato de geranila (Q43); Oxido de carvona (Q44); Nerol (Q45)

GRUPO 01															
ACESSO	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
A001	0.100	0.333	0.467	0.100	1.167	0.433	1.667	28.767	0.400	1.033	3.900	0.567	0.633	32.867	1.033
A004	0.100	0.100	0.400	0.100	0.900	0.400	0.900	53.500	0.967	0.900	1.400	0.300	0.467	21.200	0.500
A005	0.100	0.100	0.000	0.333	0.633	0.100	0.767	60.900	1.100	0.600	2.367	0.367	0.367	16.900	0.567
A010	0.100	0.367	0.000	0.000	0.900	0.100	0.600	30.133	0.100	1.967	3.367	0.667	0.833	22.933	0.867
A011	0.100	0.100	0.000	0.000	1.133	0.200	1.000	23.367	0.100	4.400	4.333	0.633	1.267	30.667	0.900
A012	0.100	0.100	0.000	0.000	1.067	0.267	0.933	32.800	0.100	1.533	3.600	0.533	0.933	28.867	0.867
ACESSO	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30
A001	0.767	0.300	0.100	0.633	0.467	0.367	0.333	0.700	0.700	0.300	0.100	2.800	0.300	1.133	0.733
A004	0.633	0.500	0.100	1.200	1.533	0.633	0.100	0.433	0.367	0.333	0.100	2.733	0.600	0.400	0.633
A005	0.667	0.667	0.233	0.100	1.267	0.733	0.167	0.300	0.267	0.200	1.733	0.633	0.600	0.433	0.167
A010	0.567	0.467	0.167	0.100	0.867	0.300	0.000	0.767	0.533	0.200	0.000	2.600	0.667	0.667	0.733
A011	1.033	0.367	0.267	0.100	0.200	0.200	0.000	0.967	0.667	0.500	0.000	3.133	0.967	0.667	0.900
A012	1.200	0.667	0.233	0.100	0.400	0.300	0.000	0.600	0.667	0.400	0.000	3.367	0.000	0.000	0.000
ACESSO	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45
A001	0.700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
A004	0.433	0.100	0.000	0.233	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	1.033	0.000	0.000	0.000	0.000
A005	0.000	0.100	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	1.233	0.000	0.000	0.000	0.000
A010	0.733	0.100	0.000	1.267	0.000	0.000	0.000	0.233	0.000	0.000	8.000	0.000	0.000	0.000	0.000
A011	0.700	0.100	0.000	0.433	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	5.600	0.000	0.000	0.000	0.000
A012	0.000	0.100	0.000	1.133	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	4.067	0.000	0.000	0.000	0.000

Continua...

Continuação...

GRUPO 02															
ACESSO	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
A002	0.733	0.000	1.900	0.000	0.000	0.000	0.000	4.300	0.000	5.100	3.200	2.200	0.533	3.100	0.000
A003	0.100	0.000	1.433	0.000	0.000	0.000	0.000	4.500	0.000	10.433	3.967	0.967	0.433	5.700	0.900
A006	0.300	0.000	1.067	0.000	0.000	0.000	0.000	10.733	0.467	5.133	3.600	1.333	0.400	2.133	0.333
A007	0.300	0.000	1.133	0.000	0.000	0.000	0.000	3.333	0.100	7.333	4.833	1.600	0.700	3.600	0.300
A008	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	31.633	0.000	3.233	4.467	0.000	0.733	5.000	0.000
A009	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.600	0.100	6.567	12.900	0.967	2.067	1.733	0.000
A013	0.667	0.000	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	27.900	2.600	5.833	0.100	1.100	0.000	3.167	0.367
ACESSO	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30
A002	0.100	0.100	0.100	0.333	0.000	0.000	0.000	1.100	0.300	0.267	0.000	0.000	0.600	0.967	0.000
A003	0.100	0.100	0.100	0.100	0.000	0.000	0.000	0.100	0.367	0.600	0.000	0.000	1.233	1.833	0.000
A006	0.100	1.400	0.100	0.933	0.000	0.000	0.000	0.000	0.900	0.000	0.000	0.000	0.600	0.867	0.000
A007	0.100	1.033	0.100	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	1.333	0.000	0.000	0.000	0.567	1.367	0.000
A008	0.100	1.267	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.233	0.633	0.000	0.000	0.667	0.000	0.867	0.200
A009	0.100	2.033	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.133	0.000	0.000	0.000	0.100	1.133	0.000
A013	0.600	2.200	0.100	0.100	0.300	0.233	0.000	0.100	0.600	0.100	0.000	0.867	0.233	0.933	0.000
ACESSO	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45
A002	0.300	0.500	2.333	17.467	0.100	11.433	11.067	0.100	1.267	0.000	2.267	1.600	0.567	0.733	0.000
A003	0.533	0.100	2.733	10.067	0.100	6.367	12.833	0.100	1.933	0.000	1.700	0.800	1.600	0.100	0.000
A006	0.000	2.467	2.033	22.700	0.633	15.400	7.267	0.300	0.667	0.000	1.333	1.167	0.633	0.000	0.000
A007	0.000	1.333	2.767	23.767	0.833	15.433	7.633	0.800	0.933	0.000	1.133	0.000	1.033	0.000	0.000
A008	0.000	0.933	0.633	17.900	0.000	11.000	3.800	0.100	0.333	0.500	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000
A009	0.000	3.333	0.667	25.633	0.100	16.300	4.400	0.367	0.300	0.700	1.067	0.467	0.000	0.000	0.000
A013	0.333	2.933	0.700	19.667	0.000	13.433	2.000	0.500	0.200	0.000	0.000	0.733	0.233	0.100	0.767

APÊNDICE 9. Características dos tricomas de folhas adultas dos dois grupos formados pela análise de agrupamento dos 14 acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA

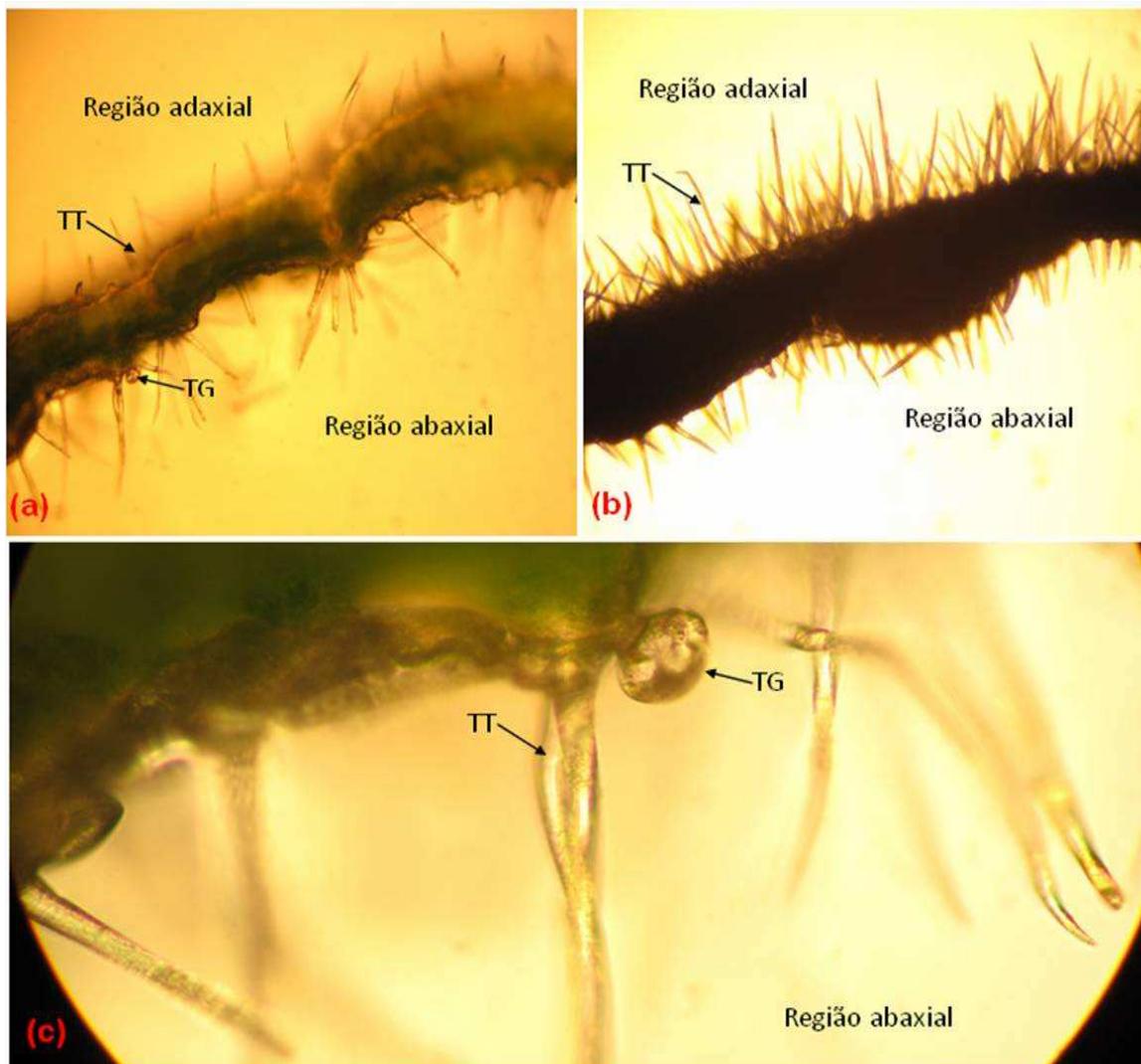


Figura 2. Imagem dos tricomas tectores e glandulares de folhas adultas de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA. (a) Acesso representativo do Grupo 01; (b) Acesso representativo do Grupo 02; (c) Detalhe dos tricomas: TT: Tricoma tector; TG: Tricoma glandular

APÊNDICE 10. Análise de Variância do tipo de tricoma tector em função dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA. dos dois grupos formados na análise de agrupamento e o tipo de folha (jovem e adulta)

Fator de variação	Grau de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Pr>Fc
Acesso	1	2704,00	2704,00	0,0001**
Tipo de folha	1	729,00	729,00	0,0086**
Acesso X Tipo de folha	1	196,00	196,00	0,1302 ^{ns}
Erro	12	891,00	74,25	
Total	15	4520,00		
CV (%)	20,27			
Média Geral	42,50			

** Significativo pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade; * Significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ^{ns} Não significativo pelo teste de Tukey.

APÊNDICE 11. Análise de Variância do tipo de tricoma glandular em função dos acessos de *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. cultivados no município de Cruz das Almas, BA. dos dois grupos formados na análise de agrupamento e o tipo de folha (jovem e adulta)

Fator de variação	Grau de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Pr>Fc
Acesso	1	272,25	272,25	0,0001**
Tipo de folha	1	20,25	20,25	0,1603 ^{ns}
Acesso X Tipo de folha	1	64,00	64,00	0,0208*
Erro	12	108,50	9,041667	
Total	15	465,00		
CV (%)	52,29			
Média Geral	5,75			

** Significativo pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade; * Significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ^{ns} Não significativo pelo teste de Tukey.