



INVENTÁRIO FLORÍSTICO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS DO HORTO DE PLANTAS MEDICINAIS DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Ana Paula Ribeiro Medeiros¹, Osmar Alves Lameira², Helaine Cristine Gonçalves Pires³, Rafael Marlon Alves de Assis⁴, Raphael Lobato Prado Neves¹

¹Discente de Mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia, (paula.amedeiros@hotmail.com), Belém, Brasil.

²Pesquisador Doutor, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Brasil.

³Discente de Doutorado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil.

⁴Discente de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Brasil.

Recebido em: 08/09/2015 – Aprovado em: 14/11/2015 – Publicado em: 01/12/2015

DOI: http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_266

RESUMO

O objetivo deste estudo foi o de inventariar espécies arbóreas e arbustivas presentes no horto da Embrapa Amazônia Oriental, para uma efetiva catalogação das suas espécies e seu uso potencial. Foram identificadas 45 espécies pertencentes a 33 gêneros e 21 famílias. Embora tenham sido encontradas muitas famílias dentre as 45 espécies identificadas, constatou-se que as famílias Fabaceae (17,78%), Bignoniaceae (13,33%) e Myrtaceae (8,89%) foram as mais representativas. A listagem das espécies arbóreo e arbustivas existentes no Horto Medicinal da Embrapa Amazônia Oriental permitiu a catalogação precisa da diversidade de espécies, proporcionando a maior otimização das pesquisas acadêmicas realizadas com plantas medicinais. O hábito das espécies que se destacou foi o arbóreo. Todas as espécies registradas apresentam potencialidade medicinal, e algumas alimentícias e ornamentais.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação in vivo; farmácia viva; medicina tradicional.

FLORISTIC INVENTORY OF TREE AND SHRUB SPECIES OF MEDICAL PLANT GARDEN OF THE EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

ABSTRACT

The objective of this study was do inventory of tree and shrub species present in the garden of Embrapa Amazônia Oriental, for effective cataloging of its species and its potential use. 45 species belonging to 33 genera and 21 families were identified. Although many families have been found among the 45 identified species, it was found that the Fabaceae family (17.78%), Bignoniaceae (13.33%) and Myrtaceae (8.89%) were the most representative. The list of tree and shrub species existing in Medicinal Embrapa Amazônia Oriental Garden enabled the precise cataloging of species diversity, providing further optimization of academic research with medicinal plants. The habit of species that stood out was the tree. All register species have medicinal potential, and some food and ornamental potential.

KEYWORDS: In vivo conservation; living pharmacy; traditional medicine.

INTRODUÇÃO

O conceito de planta medicinal, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), corresponde a qualquer planta que possui, em um dos órgãos ou em toda planta, substâncias com propriedades terapêuticas ou que sejam ponto de partida na síntese de produtos químicos ou farmacêuticos (LIMA et al., 2010). Apesar das plantas medicinais já fazerem parte da cultura popular, nas últimas décadas o interesse pela Fitoterapia teve um aumento considerável entre usuários, pesquisadores e serviços de saúde.

Segundo a OMS, 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% usam plantas medicinais ou preparações destas. Desde então, a OMS tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de se valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito sanitário e na atenção básica à saúde (ROSA et al., 2011).

Para utilizar de forma correta os recursos vegetais é fundamental a identificação do potencial de uso das espécies vegetais. Conforme SILVA et al., (2007), o levantamento florístico consiste em identificar e catalogar espécies de plantas de uma determinada área com a finalidade de obter um arquivo de nomes populares e científicos das espécies encontradas durante a pesquisa in loco, proporcionando a elaboração de um recurso visual, informativo, didático e pedagógico; de uma valia incalculável, com suporte para conhecer, preservar e conservar a biodiversidade florística de cada região.

Os levantamentos florísticos são importantes para o conhecimento da biodiversidade. O acelerado processo de expansão urbana sobre os remanescentes naturais resulta diretamente na perda do patrimônio natural. Portanto, os inventários de espécies constituem a base de qualquer estudo comprometido com a avaliação correta do valor de um ecossistema, sua conservação e gerenciamento (FUHRO et al., 2005).

Desta forma, objetivou-se inventariar as plantas medicinais arbóreas e arbustivas presentes no horto da Embrapa Amazônia Oriental, para uma efetiva catalogação das suas espécies e seu uso potencial.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no horto de Plantas Medicinais da Embrapa Amazônia Oriental (1°27'21" S de latitude e 48°30'14" W de longitude) situada no município de Belém, PA, com altitude de 10 metros e temperatura média anual de 30°C. O clima em Belém, segundo a classificação de Köppen é do tipo Af, ou seja, clima tropical chuvoso de monção, com a média anual da temperatura do ar de $26,0 \pm 0,4$ °C, com máximas e mínimas variando de $31,5 \pm 0,7$ °C a $22,0 \pm 0,3$ °C, respectivamente, durante o ano. A pluviosidade média anual é de $2858,7 \pm 76,6$ mm/ano com maior volume no período chuvoso (dezembro a maio), correspondendo a 71,2 % do total anual, enquanto que os 28,8 % restantes são distribuídos nos meses de junho a novembro (SILVA JUNIOR et al., 2012).

O levantamento florístico dos estratos arbóreo e arbustivo abrangeu uma área em torno de 3 ha, o qual apresenta um formato aproximadamente retangular e rodeado por área de mata. O levantamento consistiu na elaboração de uma lista das espécies arbóreas e arbustivas presente no horto, identificadas com o auxílio de especialista do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental, cuja grafia

dos nomes das famílias e das espécies e abreviaturas dos nomes dos autores foram verificados no site do Missouri Botanical Garden (TRÓPICOS, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O horto apresenta uma diversidade de espécies arbórea-arbustivas, sendo identificadas 45 espécies pertencentes a 33 gêneros e 21 famílias, cujos dados estão dispostos na Tabela 1. Esses dados foram organizados em ordem alfabética por família, gênero e epíteto específico, contendo o hábito de crescimento mais frequente, a origem e categoria de uso.

FÁTIMA AGRA et al. (2008) revelaram a importância de ter um banco de germoplasma para estudar as espécies medicinais. Estes autores concluíram ao realizar o levantamento das principais espécies medicinais utilizada na região nordeste que grande parte destas plantas tem sido utilizada pela população da região sendo que muitas ainda carecem de estudos botânicos e farmacológicos. Muitas espécies possuem elevada diversidade genética possuindo ampla base genética para futuros trabalhos de melhoramento.

Tabela 1. Espécies encontradas por família com o respectivo uso. N= nativa do Brasil; Ex= exótica; Arbu= arbustiva; Arbo=arbórea; ME= medicinal; AL= alimentícia; OR= ornamental

Família	Nome científico	Nome popular	Hábito	Origem	Principais usos
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro	Arbu	Ex	ME
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Arbo	Ex	AL/ME
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Arbo	Ex	AL/ME
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor.	Ipê-roxo	Arbo	N	ME/OR
	<i>Crescentia cujete</i> L.	Cuieira	Arbu	Ex	ME/OR
	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	Ipê-branco	Arbo	N	ME/OR
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	Ipê-amarelo	Arbo	N	ME/OR
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	Arbo	N	ME/OR
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-rosa	Arbo	N	ME/OR
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Arbo	N	ME/OR
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	Arbu	Ex	ME/OR
	<i>Bauhinia unguolata</i> Var. <i>obtusifolia</i> (Ducke) Vaz	Pata-de-vaca	Arbu	Ex	ME/OR
	<i>Bauhinia var. alboflava</i> de Wit	Pata-de-vaca	Arbu	Ex	ME/OR
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata-de Vaca	Arbu	Ex	ME/OR
Fabaceae	<i>Schizolobium amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	Paricá	Arbo	N	ME
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Gliricidia	Arbo	Ex	ME
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf	Copaibeira	Arbo	N	ME
	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Copaiba	Arbo	N	ME
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Arbo	Ex	AL/ME
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Ajirú	Arbu	N	AL/ME

Clusiaceae	<i>Rheedia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) Planch. & Triana	Bacurizinho	Arbu	N	AL/ME
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	Arbu	Ex	ME/OR
	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão Branco	Arbu	Ex	ME
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Arbu	Ex	AL/ME
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Muruci	Arbo	N	AL/ME
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	Arbo	Ex	AL/ME
	<i>Gossypium Arbuoreum</i> L.	Algodão branco	Arbo	Ex	ME
Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.	Cupuaçú	Arbo	N	AL/ME
	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Vinagreira	Arbu	Ex	AL/ME
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andirobeira	Arbo	N	ME
	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Nim	Arbo	Ex	ME
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	Arbo	Ex	AL/ME
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Arbo	Ex	ME
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Arbo	N	AL/ME
	<i>Psidium guayava</i> L.	Goiabeira	Arbo	Ex	AL/ME
	<i>Eugenia stipitata</i> L.	Araça-boi	Arbo	N	AL/ME
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	Arbo	Ex	AL/ME
Rubiaceae	<i>Moringa citrifolia</i> L.	Noni	Arbo	Ex	ME
	<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf.	Jaborandi	Arbu	N	ME
Rutaceae	<i>Pilocarpus jaborandi</i> Holmes	Jaborandi folha larga	Arbu	N	ME
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja da terra	Arbo	Ex	AL/ME
Sapindaceae	<i>Paullinia cupana</i> HBK	Guaraná	Arbu	N	AL/ME
	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Arbo	Ex	AL/ME
Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i> L.	Quina	Arbo	N	ME

Conforme RODRIGUES & COPATTI (2009) as plantas medicinais, desde que utilizadas de forma racional e adequada, contribuem com muito êxito na mitigação de diversos problemas relacionados à saúde das pessoas do meio rural e também da cidade.

Embora tenham sido encontradas muitas famílias (21), dentre as 45 espécies identificadas, constatou-se que a família Fabaceae (17,78%), Bignoniaceae (13,33%) e Myrtaceae (8,89%) foram as mais representativas, como pode ser observado na Figura 1.

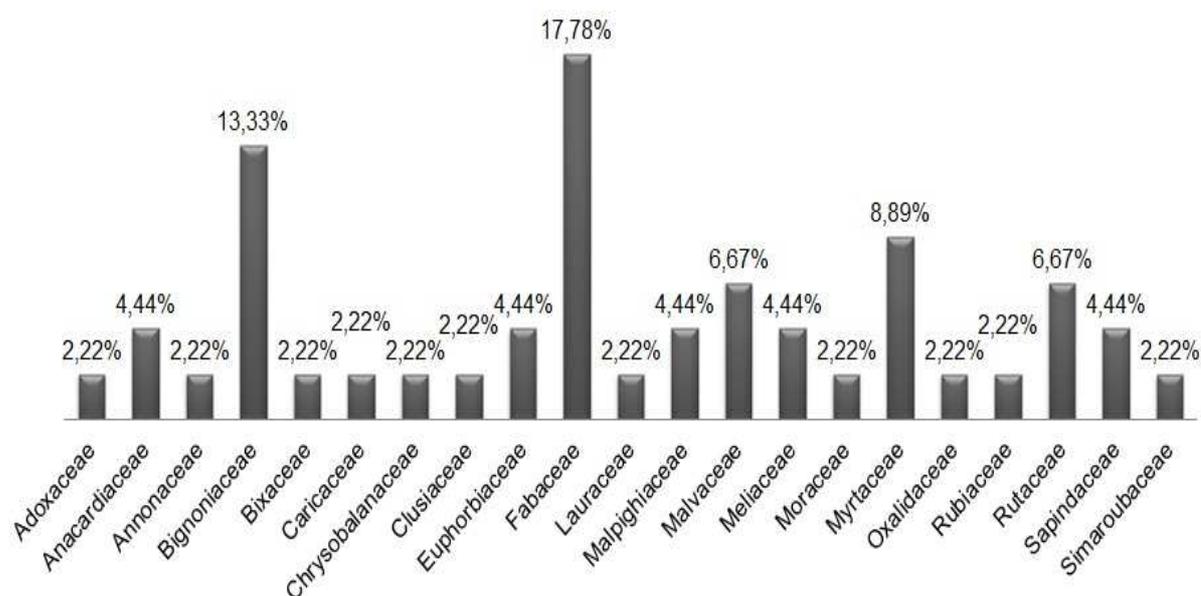


Figura 1. Famílias botânicas no Horto Medicinal da Embrapa Amazônia Oriental.

Quanto à Fabaceae, as espécies do gênero *Bauhinia*, representadas por quatro tipos de pata-de-vaca (*B. forficata*, *B. unguolata* Var. *obtusifolia*, *B. var. alboflava* e *B. variegata*) foram os mais abundantes. As espécies desse gênero como a *B. forficata* é utilizada na medicina popular brasileira e se destaca pela sua relevância terapêutica no tratamento do diabetes mellitus (TROJAN-RODRIGUES et al., 2012). Possui atividades biológicas como hipoglicemiante (CURCIO et al., 2012), antioxidante (NASCIMENTO et al., 2011) Esta espécie desperta o interesse para produção de fitoterápicos e se encontra na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A família Fabaceae foi representada também pelas espécies paricá (*S. amazonicum*, gliricídia (*G. sepium*), e copaibeira (*C. langsdorffii*; *C. duckei*). Quanto à família Bignoniaceae, o ipê-roxo (*T. avellaneda*, *T. impetiginosa*), ipê-branco (*T. insignis*), ipê-rosa (*T. roseoalba*) e ipê-amarelo (*T. serratifolia*) foram as mais abundantes da área estudada. Essas espécies apresentam além do interesse econômico medicinal, o madeireiro e o ornamental. Elas apresentam na casca e no cerne do caule quantidades variáveis do lapachol e outras substâncias similares, dotadas de forte atividade bactericida (PARK et al., 2005), fungicida (PORTILLO et al., 2001), antiofídica (NÚÑEZ et al., 2004) e antitumoral (CHENNA et al., 2001).

Segundo GLEHN & RODRIGUES (2012) a espécie *T. avellaneda* tem produzido resultados significativos no tratamento de candidíase vaginal, ocasionada pelo fungo do gênero *Candida* sp, que habita o trato gastrintestinal e geniturinário da espécie humana. Em função de exercerem atividades antifúngicas os autores relatam que essa espécie pode ser opção para o tratamento alternativo ou complementar nas doenças fúngicas, em especial, na candidíase cutânea e de mucosas.

Eucalipto (*E. globulus*) pitangueira (*E. uniflora*), goiabeira (*P. guayava*) e Araça-boi (*E. stipitata*) foram às espécies representantes da terceira família (Myrtaceae) mais abundante no horto. A família Myrtaceae apresenta grande potencial econômico, muitas de suas espécies são utilizadas na alimentação, como,

a goiaba e pitanga, que são consumidas em sucos, doces, geleias e sorvetes (LORENZI et al., 2006).

Quanto ao hábito, as espécies arbóreas totalizaram 65,91% e as arbustivas 34,09% (Figura 2). Quanto à origem, a maioria é exótica com 54,55% do total de espécies, em que as nativas somaram apenas 45,45%. BATTISTI et al., (2013) justificam a predominância da utilização medicinal de plantas exóticas, devido ao fato dessas espécies terem sido trazidas ao Brasil durante o período de colonização, fato esse também observado em trabalho realizado por VENDRUSCOLO & MENTZ (2006).

Dos 71 nomes de plantas medicinais de interesse do Sistema Único de Saúde (SUS), listados, atualmente, pelo Ministério da Saúde, oito espécies foram encontradas na área de estudo, sendo elas: cajueiro (*A. occidentale*), pata-de-vaca (*Bauhinia spp*), pinhão-roxo (*J. gossypifolia*), copaíba (*Copaifera spp*), abacateiro (*P. americana*), andiroba (*C. guianensis*), pitangueira (*E. uniflora*) e goiabeira (*P. guajava*).

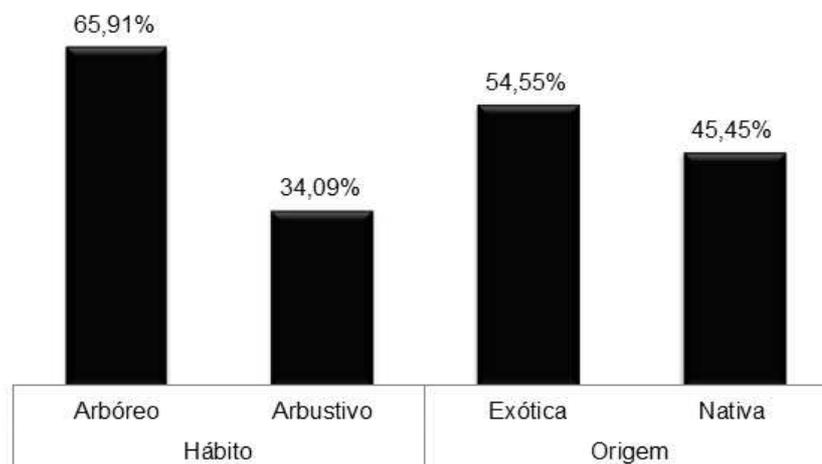


Figura 2. Hábito das espécies vegetais do Horto Medicinal da Embrapa Amazônia Oriental.

Vale ressaltar que o horto foi criado com a finalidade de subsidiar, principalmente as atividades desenvolvidas com plantas medicinais. Logo, todas as espécies existentes no seu interior são de caráter medicinal, contudo muitas apresentando outros usos. Conforme os resultados do levantamento sobre as categorias de uso, a categoria alimentícia-medicinal se destacou em relação as demais, perfazendo o total de 40,91%, seguida das de uso somente medicinal (31,82%) e medicinal-ornamental (27,27%) (Figura 3).

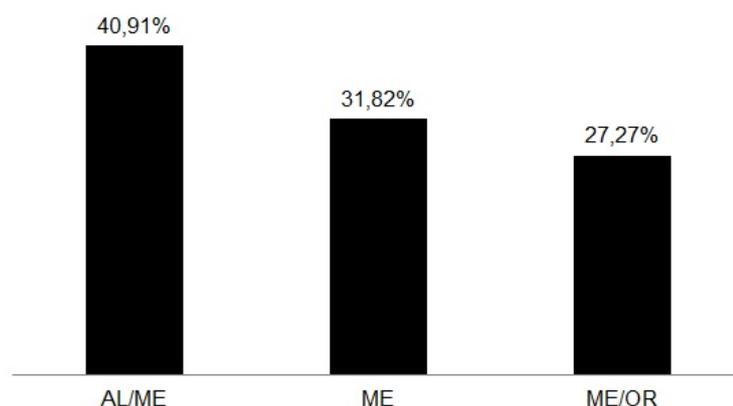


Figura 3. Categorias de uso das espécies arbóreo-arbustivas do Horto Medicinal da Embrapa Amazônia Oriental. AL= alimentícia; ME= medicinal; OR= ornamental

As plantas medicinais e seus derivados apresentam contínuo crescimento de uso entre os recursos terapêuticos disponíveis, seja baseado na medicina tradicional ou em programas específicos de estímulo da prática da fitoterapia (BRASIL, 2012). É estimado que cerca de 25% dos atuais medicamentos disponíveis ao mercado são derivados direta ou indiretamente de princípios ativos vegetais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). LAMARCA et al. (2013) mencionam que o uso de espécies arbóreas ou arbustivas da flora tropical e subtropical do Brasil, como as do gênero *Eugenia* apresentam grande potencial de uso em sistemas de policultivos e agroflorestais por apresentar características peculiares, como folhas e frutos com propriedades alimentícias e medicinais.

CONCLUSÃO

O levantamento florísticos de espécies arbóreas e arbustivas favorece a utilização correta do recurso vegetal, exercendo não apenas um papel de cunho alimentício, mas medicinal e ornamental, e conseqüentemente social e ambiental.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Dra. Silvane Tavares Rodrigues do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental pela identificação botânica das espécies do horto.

REFERÊNCIAS

BATTISTI, C.; GARLET, T.M.B.; ESSI, L.; HORBACH, R. K.; ANDRADE, A. de; BADKE, M.R. Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 11, n. 3, p. 338-348, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na atenção básica**. Brasília, DF: Ed. Ministério da Saúde, 2012. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica; n. 31). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/praticas_integrativas_complementares_plantas_medicinais_cab31.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2015.

CHENNA, P. H.; DOCTOROVICH, V.; BAGGIO, R. F.; GARLAND, M. T.; BURTON, G. Preparation and Cytotoxicity toward Cancer Cells of Mono (arylimino) Derivatives of α -Lapachone. **Journal Medical Chemistry**, v. 44, n.15, p. 2486-2489, 2001.

CURCIO, S. A. F.; L. F. B. S. ; B. A. R.; M. A. D. ; E. J. C. Hypoglycemic effects of an aqueous extract of *Bauhinia forficata* on the PAK. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.25, n.3, p.493-499, 2012.

FÁTIMA AGRA, M.; SILVA, K. N; BASÍLIO, I. J. L. D; FREITAS, P. F. BARBOSA-FILHO, J.M. Surve y of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3, p.472-508, 2008.

FUHRO D.; VARGAS D.; LAROCCA J. Levantamento florístico das espécies herbáceas, arbustivas e lianas da floresta de encosta da Ponta do Cego, Reserva Biológica do Lami (RBL), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, v.56, n.56, p.239-256, 2005.

GLEHN, E.A.V.; RODRIGUES, G.P.S. Antifungigrama para comprovar o potencial de ação dos extratos vegetais hidroglicólicos sobre *Candida* sp. (Berkhout). **Revista Brasileira de plantas medicinais**, v.14, n.3, p.435-8, Botucatu, 2012.

LAMARCA, E.V.; BAPTISTA, W.; RODRIGUES, D. S.; OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. F. de. Contribuições do conhecimento local sobre o uso de *Eugenia* ssp. Em sistemas de policultivos e agroflorestas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.3, p. 119-130, 2013.

LIMA, J.F.; SILVA, M.P.L.; TELES, S.; SILVA, F; MARTINS, G.N. Avaliação de diferentes substratos na qualidade fisiológica de sementes de melão de caroá [*Sicana odorifera* (Vell.) Naudim]. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.12, n.2, p.163-167,2010.

LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M.; SARTORI, S. **Frutas Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 672 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. Espécies vegetais**. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RENISUS.pdf>>. Acesso em: 4 de jul. de 2015.

NASCIMENTO, J. C.; LAGE, L. F. O.; CAMARGOS, C. R. D.; AMARAL, J. C.; COSTA, L.M.; SOUSA, A. N. de; OLIVEIRA, F. Q. Determinação da atividade antioxidante pelo método DPPH e doseamento de flavonóides totais em extratos de folhas da *Bauhinia variegata* L. **Revista Brasileira Farmácia**, n.92, v.4, p. 327-332, 2011.

NÚÑEZ, V.; OTERO, R.; BARONA, J.; SALDARRIAGA, M.; OSORIO, R. G.; FONNEGRA, R.; JIMÉNEZ, S. L.; DÍAZ, A.; QUINTANA, J. C. Neutralization of the edema-forming, defibrinating and coagulant effects of *Bothrops asper* venom by

extracts of plants used by healers in Colombia. **Brazilian Journal Medical Biology Research**, v. 37, n.7, p. 969-977, 2004.

PARK, B. S.; KIM, J. R.; LEE, S. E.; KIM, K. S.; TAKEOKA, G. R.; AHN, Y. J.; KIM, J. H. Selective growth-inhibiting effects of compounds identified in *Tabebuia impetiginosa* inner bark on human intestinal bacteria. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v. 53, n.4, p.1152-1157, 2005.

PORTILLO, A.; VILA, R.; FREIXA, B.; ADZET, T.; CAÑIGUERAL, S. Antifungal activity of Paraguayan plants used in traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v.76, n.1, p. 93-98, 2001.

RODRIGUES, L.S.; COPATTI, C.E. Diversidade arbórea das escolas da área urbana de São Vicente do Sul/RS. **Biodiversidade Pampeana**, v. 7, n.1, p.7-12, 2009.

ROSA, C.; CÂMARA, S.G.; BÉRIA, J.U. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**, v, 16, n. 1, p. 311 - 318, 2011.

SILVA, N.; PLATÃO, G. R.; GOMES, P. A.; SOUZA JUNIOR, I.T. de, SILVA, L. F.; HONÓRIO, I.C.G.; CRUZ, A.L.M.; MARTINS, E. R. Horto medicinal escolar: ferramenta agroecológica para a inclusão social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 436-439, 2007.

SILVA JÚNIOR, J. A.; COSTA, A. C. L.; PEZZUTI, J. C. B.; COSTA, R. F.; GALBRAITH, D. Análise da Distribuição Espacial do Conforto Térmico na Cidade de Belém, PA no Período Menos Chuvoso. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.5, n.2, p.218-232, 2012.

TROPICOS. **Missouri botanical garden W3 tropicos vascular trópico**. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em: 25 jun. 2015.

TROJAN-RODRIGUES, M., ALVES, T. L. S., SOARES, G. L. G., & RITTER, M. R. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 139, n.1, p. 155-163, 2012.

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.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The world medicines situation 2011: Traditional medicines: global situation, issues and challenges**. Geneva: WHO Press, 2011.