

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS DA MATA ATLÂNTICA COM POTENCIAL MEDICINAL

HENRIETTE G. MORANZA¹; LAERTE SCANAVACA JÚNIOR²; VITOR FERNANDES
O. DE MIRANDA³
Nº 12416

RESUMO

Este trabalho refere-se ao levantamento de espécies vegetais de ocorrência espontânea desde herbáceas até arbóreas com potencial medicinal. A fazenda situa-se em Ubatuba, em uma região de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Sub Montana). Foi realizada uma visita ao local e foram coletados materiais botânicos com potencial medicinal. Todo o material foi levado a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), campus Jaboticabal, onde foram montadas exsicatas, no total de 57, que estão depositadas no *Herbarium* JABOTI (JABU) desta unidade. Foram feitas identificações taxonômicas dos exemplares, onde foram identificadas uma subespécie, 23 espécies, 33 gêneros, 44 famílias e 13 espécimes não foram identificados botanicamente. De acordo com as identificações foi realizada uma revisão bibliográfica mais detalhada das principais famílias com potencial medicinal.

ABSTRACT

This paper refers to the survey of plant species from herbaceous until tree with medicinal potential. The farm is situated in Ubatuba in an Atlantic Forest (Lower Montane Rain Forest). It was made a visit were collected botanical material with medicinal potential. All material was taken to University Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal Campus, where herbarium specimens were mounted, totaling 57, which was deposited in the herbarium Jaboti (Jabu). Taxonomic identifications was made of a specimens, which were identified one subspecies, 23 species, 33 genera, 44 families and 13 specimens were not identified botanically. Literature reviews of the main families with medicinal potential are described.

¹ Bolsista CNPq: Graduada em Ciências Biológicas, UNESP, Jaboticabal-SP, henriette.moranza@hotmail.com

² Orientador: Eng. Florestal Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP.

³ Colaborador: Profº Drº Vitor Fernandes O. de Miranda, UNESP, Jaboticabal-SP.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é constituída pelas formações florestais conhecidas como: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; Manguezais; Restingas; Campos de altitude; Brejos de Altitude e Encraves Florestais do Nordeste (IBGE, 2006).

De ocorrência na Costa brasileira da região Nordeste a Sul, desde o nível do mar até aproximadamente 2.900 metros. A área total desta formação florestal engloba uma extensa faixa latitudinal sobre áreas de solos com fertilidade e estrutura variáveis; além disso, encontram-se variações climáticas ao longo de sua área. Devido a essas diferenças, apresenta uma grande diversidade de ecossistemas florestais, que têm como fator comum mais relevante a umidade, condicionada pela influência de massas de ar provenientes do Oceano Atlântico (MOURA, 2006).

Hoje resta cerca de 100 mil km² desta formação florestal, o que corresponde somente a 7,6% da área original. A cobertura remanescente não está distribuída uniformemente, visto que grande parte se concentra nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, em áreas de difícil acesso como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira (MOURA, 2006).

Este importante ecossistema brasileiro apresenta elevada biodiversidade, devido às variações de relevo, solo, latitudinal e regimes pluviométricos, e o que resulta em diferentes unidades fitogeográficas (RAMBALDI et al., 2003; PINTO et al., 2006). Acredita-se que a região abrigue de 1 a 8% da biodiversidade mundial, com 20.000 espécies de plantas, sendo 40% endêmicas (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2004). É considerada um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta e um dos cinco mais importantes "hotspots" mundiais.

Floresta Ombrófila Densa:

Apresenta árvores de grande e médio porte, além de lianas e epífitas em abundância. Estende-se pela costa litorânea desde o nordeste até o extremo sul. Sua ocorrência está relacionada ao clima tropical quente e úmido, sem período seco, ou menos de 60 dias sem precipitação, com chuvas bem distribuídas durante o ano. A característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a "região florística florestal". Deste modo, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está ligada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (temperaturas variando entre 22 e 25°C). O solo predominante é o Latossolo Distrófico, originado de Granitos e Gnaisses, ou Arenitos com

derramamentos vulcânicos. Este tipo de vegetação foi subdividido em cinco formações ordenadas segundo hierarquia topográfica que refletem fisionomias diferentes de acordo com as variações ecotípicas das faixas altimétricas resultantes de ambientes também distintos. Estes variam 1º centígrado para cada 100 metros de altitude, Existindo assim as seguintes faixas altitudinais: Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (até 50 m de altitude); Densa Submontana (de 50 a 500 m de altitude); Densa Montana (de 500 a 1000 m de altitude) e Densa Alto – Montana (mais de 1000 m de altitude) (VELOSO et al., 1991).

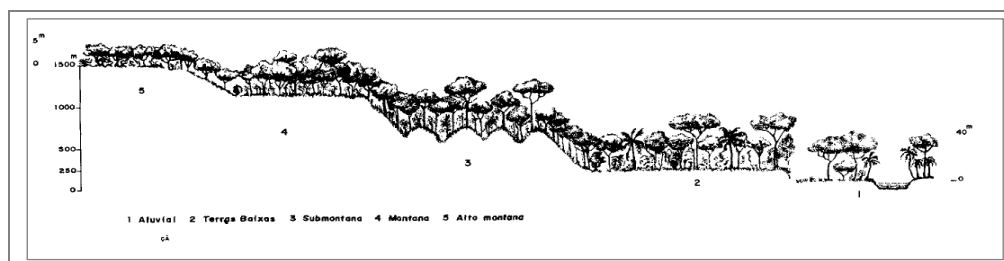


Figura 1. Esquema dos perfis ou fácies da Floresta Ombrófila Densa.

Fonte: VELOSO et al., 1991.

Floresta Ombrófila Densa das terras baixas: estabelecida entre os 3º e os 16º latitude S, a partir dos 5 m até os 100 m acima do mar; de 16º a 24º de latitude S de 5 m até 50 m; de 24º a 32º de latitude S de 5 m até 30 m. Formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Ocorre desde a Amazônia, estendendo-se por todo o Nordeste até proximidades do rio São João, no Estado do Rio de Janeiro (VELOSO et al., 1991; IBGE, 1992).

Floresta Ombrófila Densa submontana: estabelecida nas encostas dos planaltos e/ou serras entre os 3º e os 16º de latitude de S a partir dos 100 m até 600 m; de 16º a 24º de latitude S de 50 m até 500 m; de 24º a 32º de latitude S de 30 m até 400 m. O dessecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos é ocupado por uma formação florestal apresentando fanerófitos com altura aproximadamente uniforme. A submata é composta por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos (< 2m) e caméfitos (até 0,30 m), além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade. Suas principais características são os fanerófitos de alto porte (VELOSO et al., 1991; IBGE, 1992).

Floresta Ombrófila Densa montana: estabelecida no alto dos planaltos e/ou serras entre os 4º e os 16º de latitude S a partir dos 600 m até 2000 m; de 16º a 24º de latitude S de 500 m até 1500 m; de 24º até 32º de latitude S de 400 m até 1000 m. O alto dos planaltos e das serras estão situados entre 600 a 2000 m de altitude nas Regiões Nordeste e Sudeste, e de 400 a 1000 m no sul do País. A estrutura florestal

do dossel uniforme (20 m) é representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea (VELOSO et al., 1991).

Floresta Ombrófila Densa alto montana: situa-se acima dos limites estabelecidos para a formação citada anteriormente. A formação arbórea mesofanerofítica (aproximadamente 20 metros de altura), que se localiza no cume das altas montanhas com solos litólicos, apresentando acumulações turfosas nas depressões onde se localiza a floresta. É integrada por fanerófitos com troncos e galhos finos, folhas miúdas, coriáceas e casca grossa com fissuras. A florística é representada por famílias de dispersão universal, embora suas espécies sejam endêmicas, mostrando um isolamento antigo de "refúgio cosmopolita" (VELOSO et al., 1991; IBGE, 1992).

Plantas Medicinais

Uma das atividades que tem se intensificado na Mata Atlântica é a extração ou exploração de plantas medicinais, a atividade é incentivada por um mercado promissor. Devido suas características, o extrativismo de plantas medicinais apresenta grande potencial para utilização racional, visto que não implicam na remoção da floresta, geram menores impactos ambientais com maiores ganhos econômicos e sociais (PAVAN-FRUEHAUF, 2000).

O mundo todo faz uso da medicina popular ou natural. Em países em desenvolvimento da África e da Ásia mais de 80% da população depende desta medicina. Em países desenvolvidos a utilização é de 60 a 70% e em complemento à medicina tradicional ou industrial. A utilização é quase que exclusivamente de espécies herbáceas. Mais de 100 países reconheceram ou regulamentaram os princípios ativos das plantas herbáceas medicinais. Na China a espécie *Artemisia annua* é utilizada há mais de dois mil anos. É um mercado bastante lucrativo. As receitas com plantas medicinais nos países do leste europeu renderam mais de cinco bilhões de dólares em 2003. Na China renderam mais de 14 bilhões de dólares em 2005. No Brasil mais de 160 milhões de dólares em 2007 (WHO, 2012). Isso significa que é um mercado bastante promissor e em franco crescimento.

A avaliação do possível potencial terapêutico de plantas medicinais e de alguns de seus constituintes, tais como flavonóides, alcalóides, triterpenos, sesquiterpenos, taninos e ligninas, tem sido objeto de inúmeros estudos, que no futuro podem vir a serem aproveitadas como agentes medicinais (CECHINEL FILHO, 1995; HAVSTEEN, 1983). Brito e Brito (1993) destacam que o número de espécies estudadas no Brasil, durante mais de 40 anos de pesquisas com plantas medicinais, é bem reduzido.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento botânico em uma área

de Mata Atlântica, no município de Ubatuba, e identificar taxonomicamente alguns exemplares coletados na área de estudo verificando através da literatura o possível potencial medicinal destes.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve como foco de estudo uma área de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Sub Montana) situada no litoral norte de São Paulo, na cidade de Ubatuba estabelecida no bairro do Mato Dentro, com área aproximada de 193,3 hectares, sendo que a área de preservação possui 67,4 hectares.

Trata-se de uma mata já explorada, não apresentando espécies de valor econômico para exploração madeireira, possuindo assim uma mata secundária, de onde foram coletados alguns exemplares de plantas, desde herbáceas a arbóreas, para a identificação taxonômica e posterior análise de potencial medicinal.

A primeira visita foi realizada em outubro de 2010 para avaliar o potencial da mata para a exploração com finalidade medicinal. Nesta visita ficou evidente que a mata primária já havia sido explorada, provavelmente pelo antigo proprietário, uma vez que o atual proprietário possui esta propriedade há aproximadamente 60 anos e nunca a explorou com fins madeireiros. Trata-se de diferentes formações da Floresta de Mata Atlântica (em função da altitude), com potencial medicinal.

Na segunda visita técnica feita no mês de julho de 2011, para observação mais detalhada da área, foram feitas algumas fotos para análise mais detalhada da composição florística. Em fevereiro de 2012 iniciaram as coletas de campo do material vegetativo, para identificação no laboratório da UNESP.

Foi feita uma coleta ao acaso ao longo de uma trilha. A coleta foi realizada em três ambientes diferentes: a) um trecho de mata situado na beira da estrada; b) borda de morro; e c) próximo a cachoeira. Para cada árvore amostrada estimou-se a altura e foram feitas anotações sobre seus aspectos ecológicos, tais como altura, coloração das folhas e flores, local da coleta e nome popular.

De todas as plantas amostradas, além dos ramos para identificação taxonômica, foram tiradas fotos para auxiliar nesta identificação. A coleta deste material foi auxiliada por tesoura de poda, tesoura de poda alta e facão. Todo o material foi etiquetado no momento da coleta e colocado dentro de sacos plásticos de 50 litros. No final de cada dia de coleta o material devidamente identificado, foi separado e colocado dentro de prensas. As prensas foram montadas com madeirite (90 cm x 65 cm), jornal e cordas. Havia sempre um mateiro local, que tinha o

conhecimento popular sobre estas plantas.

Todo o material coletado foi levado para Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, localizada no município de Jaboticabal, onde foram separados em novas prensas e colocados para secar dentro de uma casa de vegetação. A cada dois dias foram trocados os jornais das prensas para evitar o aparecimento e/ou crescimento de fungos. Após a secagem, que levou em média uma semana, foram montadas exsiccatas, no total de 57. Toda esta etapa foi auxiliada e acompanhada pelo Profº Drº Vitor Fernandes O. de Miranda, Biólogo especialista em Botânica com ênfase em sistemática, sistemática filogenética, filogeografia, taxonomia e morfologia.

De acordo com as identificações foi feito um levantamento bibliográfico do possível potencial terapêutico das espécies amostradas, com auxílio da medicina popular local e da literatura disponível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas amostrais da fazenda foram levantados 57 indivíduos. Destes 44 foram identificados a nível de família e 10 a nível de gênero, 22 a nível de espécie, 1 a a nível de subespécie e 13 indivíduos não foram identificados botanicamente (Tabela 1). A classificação botânica realizada pelo Prof. Miranda baseou-se na Chave de Classificação de Plantas Superiores – Angiospermas. Através do levantamento bibliográfico notou-se a atividade terapêutica da maioria das famílias. Este levantamento foi baseado no livro “Plantas Medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica”, de Di Stasi et al. (2002).

Tabela 1 – Nomes populares e científicos dos espécimes colhidos (cada espécime é de uma espécie diferente das demais e todas foram colhidas por H. G. MORANZA).

Família	Nome científico	Nome popular	Local da coleta	Porte	Altura aproximada (m)
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira	M	Árvore	7
ARACEAE	n/i		B	Herbácea	0,4
ASTERACEAE	<i>Veronia polyanthes</i> Less.	Cambará	B	Arbusto	2
	<i>Vernonia discolor</i>	Cambará	M	Arbusto	3
	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	M	Arbusto	3
	n/i	Calção de velho	M	Herbácea	1,5
	n/i		M	Arbusto	2
	n/i		M	Arbusto	2,5
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia cassinoides</i>	Caixeta	B	Árvore	10
	<i>Jacaranda sp.</i>	Caroba	B	Árvore	6
	<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	M	Arbusto	4

BORAGINACEAE	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell	Café do mato	M	Árvore	5
CECROPIACEAE	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	B	Árvore	12
CONVOLVULACEAE	n/i	Cipó cabeludo	M	Trepadeira	
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea glandulosa</i>	Bolero	B	Árvore	3
	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Urucurana	B	Árvore	9
FABACEAE	<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i>	Ingá	B	Árvore	5
	<i>Erythrina</i>		B	Árvore	5
	n/i		B	Árvore	6
	n/i		B	Arbusto	1
GLEICHENIACEAE	<i>Dicranopteris linearis</i>	Samambaia do mato	M	Herbácea	
LAURACEAE	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez.	Canela	M	Árvore	15
LEGUMINOSAE	<i>Ormosia arborea</i>	Olho de cabra	B	Arbusto	1
MALVACEAE	n/i	Olho de Santa Luíza	M	Arbusto	
MELASTOMATACEE	<i>Miconia cabucu</i>	Pixirica	B	Árvore	8
	<i>Miconia hyemalis</i>	Pixirica branca	B	Árvore	8
	n/i		B	Árvore	5
	<i>Leandra sp.</i>	Pixirica preta	C	Arbusto	3
MORACEAE	<i>Ficus insípida</i>	Figueira	B	Árvore	5
MYRTACEAE	<i>Myrcia rostrata</i>	Guamirin	M	Arbusto	2
	<i>Psidium cattleyana</i>	Grumixama	B	Árvore	10
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Jaborandi-do-mato	B	Arbusto	2,5
	<i>Piper sp.</i>	Jaborandi	B	Arbusto	
	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	Capeba	B	Herbácea	1,5
	<i>Piper sp.</i>	Jaborandi	M	Herbácea	
	<i>Piper sp.</i>	Jaborandi	B	Herbácea	
	<i>Piper sp.</i>	Jaborandi	B	Arbusto	
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i>	Herbácea	0,5
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguiera langsdorffii</i> Maq.	Limão do mato	C	Arbusto	3
RUBIACEAE	<i>Psychotria</i>		B	Arbusto	2,5
	n/i	Conduí	M	Árvore	3,5
RUBIACEAE	n/i	Anestesia do mato	M	Arbusto	0,3
	<i>Psychotria</i>		M	Arbusto	2
	<i>Psychotria</i>		M	Árvore	4
S/ IDENTIFICAÇÃO	n/i	Conde do mato	B	Árvore	4
	n/i		B	Arbusto	3
	n/i		B	Arbusto	3
	n/i	Cambará	B	Arbusto	1,3
	n/i		B	Arbusto	3
	n/i		B	Árvore	
	n/i	Chili	M	Árvore	12,5
	n/i	Figueira	M	Árvore	
	n/i		M	Árvore	10
	n/i		M	Arbusto	5
	n/i	Raposeira	M	Árvore	
	n/i		M	Arbusto	

Onde: Local da coleta: M= Morro, B=Borda da mata, C=Cachoeira; N/I= Não Identificada

Descrição Bibliográfica de algumas famílias coletadas:

PIPERACEAE: A família Piperaceae possui aproximadamente três mil espécies (MABBERLEY,1997), destacando-se os gêneros *Piper*, *Peperomia* e *Pothomorphe*. Ocorrem aproximadamente 460 espécies no Brasil, extremamente comuns no bioma Mata Atlântica, representadas por arbustos, lianas, epífitas, ervas e pequenas árvores quase sempre aromáticas, normalmente apresentando células com óleos essenciais. Vale ressaltar que esta família é bastante importante como fonte de substâncias com atividade farmacológica (especialmente *Piper*) (DI STASI et al., 2002).

MALVACEAE: É representada no Brasil por 31 gêneros (aproximadamente 200 spp.), incluindo ervas, arbustos e subarbustos (BARROSO et al., 1978). Os gêneros que se destacam medicinalmente são *Gossypium*, *Hibiscus*, *Sida*, *Urena*, *Malva* etc. Desta família foram referidas inúmeras espécies medicinais presentes na Mata Atlântica (DI STASI et al., 2002).

MORACEAE: Conta com aproximadamente 340 espécies no Brasil, que incluem árvores, arbustos, lianas e ervas dos quais se destacam os gêneros: *Ficus*, *Dorstenia*, *Morus*, *Astocarpus* e *Sorocea*, nos quais várias são medicinais, usualmente com células lactíferas e produção de látex. Alguns componentes encontrados nesta família são os flavonóides (DI STASI et al., 2002).

EUPHORBIACEAE: É uma importante fonte de espécies medicinais em que ocorrem árvores, arbustos, lianas ou ervas, apresentando células especializadas na produção de látex. Podemos destacar os gêneros *Ricinus* (Mamona), espécies com abundância em óleo de rícino. Espécies medicinais são encontradas em diversos gêneros, a exemplo temos *Phyllanthus*, *Mabea*, *Pedilanthus* etc. Alguns componentes químicos encontrados nesta família são: cajucarinolídeo e isocajucarinolídeo, diterpenos, alcalóides, flavonóides, terpenos sesquiterpenolactona desidrocrotonina, ácido aleuritólico, sesquiterpenos, triterpenos, ácido oléico, ac. linoléico, dentre outros. Diversas espécies desta família apresentam atividade terapêutica como: antiinflamatória, antínociceptiva, antitumoral, antidiabética, antimicrobiana etc. (DI STASI et al., 2002).

FABACEAE: Tem-se aproximadamente 482 gêneros, onde os principais gêneros estão distribuídos em 31 subfamílias, sendo que algumas apresentam importância medicinal : Swartziae, Sophoreae, Desmodieae, Viciae, Genisteae, entre outras. Estudos realizados na região Amazônica e na Mata Atlântica mostraram dez espécies medicinais. Alguns componentes químicos encontrados nesta família são:

flavonóides, rotenóides, saponina, alcalóides, abrina, betaína, tiramina, esteróides, terpenóides etc. Algumas atividades terapêuticas podem ser citadas, como: efeito hepatoprotetor, atividade antimalárica, tratamento de hepatites, atividade analgésica, antibacteriana e antimicrobiana, entre outras (DI STASI et al., 2002).

MELASTOMATACEAE: Inclui cerca de 4.950 espécies, 188 gêneros, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais de todo o mundo (MABBERLEY, 1997). São herbáceas, arbustivas, lianas ou arbóreas, com grande número de representantes no Brasil (BARROSO et al., 1978). Algumas apresentam potencial medicinal, tais como, *Clidemia novemnervia* (DI STASI et al., 2002).

MYRTACEAE: Apresenta cerca de 129 gêneros e 4620 espécies (MABBERLEY, 1997) arbustivas e arbóreas. Essa família possui gêneros como *Myrtus*, *Psidium*, *Pimenta*, *Eugenia*, entre outras. Muitas destas espécies fornecem importantes óleos essenciais e temperos. Os constituintes químicos dessa família incluem, além de óleos essenciais, leucoantocianinas, taninos, ácidos fenólicos e ésteres (DI STASI et al., 2002).

CONCLUSÃO

Muitas dificuldades foram encontradas, principalmente quanto à época das coletas e ao armazenamento das amostras, que acabaram sendo perdidas na primeira coleta. Não houve tempo suficiente para fazer o levantamento taxonômico de todas as espécies. Pode-se concluir com os dados obtidos neste trabalho, que a grande maioria das famílias encontradas na área de estudo possuem algum tipo de componente químico que são empregadas no uso da medicina popular, sendo que algumas têm seu uso terapêutico comprovado cientificamente. Na segunda etapa do trabalho serão prosseguidas as identificações taxonômicas das amostras restantes e, provavelmente, iniciadas as análises mais detalhadas em algumas espécies, com vistas às avaliações farmacológicas dos princípios ativos para finalidade medicinal em humanos.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ, pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C.L.I.; COSTA, C. G.; PEIXOTO, A. L. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. São Paulo: LTC: EDUSP, 1978. v.1, 255 p.
BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas- IBGE. **Manual**

- Técnico da Vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 92p.
- BRITO, S. A. R. M.; BRITO, S. A. A. Forty years of brazilian medical plant researches. **Journal Ethnopharmacol**, Lausanne, v. 39, p. 53-67, 1993.
- CECHINEL FILHO, V.; *Tese de Doutorado em Química*, UFSC, Florianópolis, SC, 1995. 99p.
- DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A.; SOUZA BRITO, A. R. M.; MARIOT, A.; SANTOS, C. M. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2002. 604 p.
- HAVSTEEN, B. Flavonoids, a class of natural products of high pharmacological potency. **Biochemical Pharmacology**, London, v.32, n.7, p.1141-1148, 1983.
- IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatisticas/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>>. Acesso em: 15/06/2012.
- IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Série Manuais técnicos em geociências, número 1. Rio de Janeiro, 1992. 93 p.
- MABBERLEY, D. J. **The plant book**: a portable dictionary of the vascular plants. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 858 p.
- MOURA, F. B. P. **A Mata Atlântica em Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2006.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOUREX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Washington DC: Cemex, 2004. 392p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, v. 403, n.24, p. 853-858, 2000.
- PAVAN-FRUEHAUF, S. **Plantas medicinais de Mata Atlântica**: manejo sustentado e amostragem. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000. 216 p.
- PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um *hotspot* mundial. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. (Ed.). **Biologia da conservação**: essências. São Carlos: RiMa, 2006. p. 91-118.
- RAMBALDI, D. M.; MAGNANI, A.; ILHA, A.; LARDOSA, E.; FIGUEIREDO, P.; OLIVEIRA, R. F. **A reserva da biosfera da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro**. Caderno 22, 2ª edição. CETESB, São Paulo. 2003. 61p.



VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, L. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE: Rio de Janeiro. 1991. 124p. Disponível em <http://pt.scrib.com/teresa_curty/d/88513828-Classificação-da-Vegetação-Brasileira-Adaptada-a-um-Sistema-Universal>. Acesso em: 02/07/2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Traditional medicine**. Disponível em <<http://www.who.int/meiacentre/factsheets/fs134/en/>>. Acesso em: 02/07/2012.