

# Levantamento de plantas medicinais arbóreas e ocorrência em Floresta Ombrófila Mista

## Survey of arboreal medicinal plants and occurrence in Mixed Ombrophila Forest

Keylla Pedroso<sup>1</sup>  
Luciano Farinha Watzlawick<sup>2</sup>  
Nayara Kaminski de Oliveira<sup>3</sup>  
Alvaro Felipe Valerio<sup>4</sup>  
Gabriela Schmitz Gomes<sup>5</sup>  
Raul Silvestre<sup>6</sup>

### Resumo

O Brasil apresenta um enorme potencial a ser explorado na área dos fitoterápicos devido a sua grande biodiversidade, que abrange uma enorme quantidade de espécies endêmicas. Tornam-se necessários estudos que demonstrem quais plantas possuem características medicinais, para que estas possam ser utilizadas e de maneira correta. O presente trabalho teve como objetivo identificar, analisar e descrever as espécies arbóreas com propriedades medicinais ocorrentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em estágio inicial de regeneração, localizado no *campus* da UNICENTRO, no município de Irati, PR. Para isso foram instaladas 100 unidades amostrais de 10 x 10 m, sendo inventariados e identificados indivíduos com  $DAP \geq 5$  cm. Na área amostrada, foi encontrada um total de 27 famílias botânicas, distribuídas em 41 gêneros e 49 espécies. Desse total, obtiveram-se em levantamentos bibliográficos informações sobre as propriedades fitoterápicas de 17 famílias, 22 gêneros e 24 espécies, que podem ser usadas com fins medicinais, perfazendo 44% do total de espécies amostradas. As famílias que apresentaram maior número de espécies com tais propriedades, foram: Flacourtiaceae e Sapindaceae (3 espécies), Anacardiaceae e Lauraceae (2 espécies), sendo que as demais famílias apresentaram uma ou nenhuma espécie. As espécies medicinais de maior frequência relativa foram: *Schinus terebentifolius* (37,6%),

<sup>1</sup> Acadêmica de Engenharia Ambiental; UNICENTRO; E-mail [kepedroso@hotmail.com](mailto:kepedroso@hotmail.com).

<sup>2</sup> Prof. Dr. Departamento de Agronomia; UNICENTRO; bolsista do CNPq; E-mail [farinha@unicentro.br](mailto:farinha@unicentro.br); [luciano.watzlawick@pq.cnpq.br](mailto:luciano.watzlawick@pq.cnpq.br).

<sup>3</sup> Acadêmica de Engenharia Ambiental; UNICENTRO; E-mail [naykaminski@hotmail.com](mailto:naykaminski@hotmail.com).

<sup>4</sup> Mestrando em Manejo Florestal; UNICENTRO; E-mail [alvarofvalerio@yahoo.com.br](mailto:alvarofvalerio@yahoo.com.br).

<sup>5</sup> Prof. M.Sc. Departamento de Engenharia Florestal; UNICENTRO; E-mail: [groella@irati.unicentro.br](mailto:groella@irati.unicentro.br).

<sup>6</sup> Acadêmico de Engenharia Florestal; UNICENTRO; E-mail [silvestre@yahoo.com.br](mailto:silvestre@yahoo.com.br).

*Lithraea brasiliensis* (3,9%) e *Erythroxylum argentinum* (3,9%). Das espécies medicinais amostradas 35,9% apresentam seu princípio ativo na casca, 35,9% nas folhas, 7,7% na raiz, 5,1% nos ramos, sementes e flores, e 2,6% na resina e nos frutos. Embora muitas destas espécies ainda não tenham sido registradas oficialmente como fitoterápicas, são reconhecidas como de uso popular e tradicional, demonstrando o imenso potencial da flora nativa e do aproveitamento das formações florestais secundárias como fornecedoras de produtos não madeireiros.

Palavras-chave: floresta com araucária; etnobotânica; medicina popular; fitoterapia.

## Abstract

Brazil presents a huge potential to be explored in the phytotherapeutic area due to its great biodiversity, which embraces a great amount of endemic species. It becomes necessary to develop studies that demonstrate which plants have medicinal characteristics, so that they could be used properly. This work aims to identify, analyze and describe the arboreal species with medicinal properties occurring in a fragment of mixed ombrophyla forest in its initial stage of regeneration, located on the *Campus* of UNICENTRO, in the city of Irati, PR. For this, 100 amount unities of 10 x 10 m were installed, being inventoried and identified individuals with DBH  $\geq$  5 cm. In a sample area, 27 botanic families were found in total, distributed throughout 41 genres and 49 species. From this total, information about bibliographic risings were obtained over the phytotherapeutic properties in 17 families, 22 genres, 24 species, and that can be used medicinally, amounting 44% of the total of the sampled species. The families which presented a major number of species with such properties were: Flacourtiaceae and Sapindaceae (3 species), Anacardiaceae and Lauraceae (2 species), and the other families presented one or no species. The medicinal species with major related frequencies were: *Schinus terebentifolius* (37, 6%), *Lithraea brasiliensis* (3, 9%) and *Erythroxylum argentinum* (3, 9%). From the medicinal species sampled 35,9% presented its active principle in bark, 35,9% in leaves, 7,7% in root, 5,1% in branches, seeds and flowers, and 2,6% in resin and fruits. Though many of these species are not yet officially registered as phytotherapeutic ones, they are known by traditional and popular use, demonstrating the huge potential of native flora and the use of the secondary forest formations as suppliers of non wood products.

Key words: forest with araucaria; ethnobotanic; popular medicine; phytotherapy.

## Introdução

Mesmo antes que qualquer estudo científico comprovasse a eficácia de determinadas plantas medicinais, esta já era assimilada desde a Antigüidade por meio do conhecimento empírico, da mesma maneira como foi realizada grande parte das descobertas que serviram de impulso ao desenvolvimento da civilização.

É possível observar que a fitoterapia foi amplamente empregada por vários povos. Os conhecimentos do uso de plantas medicinais ocorrem nas civilizações chinesas a 3.000 a.C. enquanto dos assírios, egípcios e hebreus se têm registro desta prática desde 2.300 a.C. (MARTINS et al., 1994). Na Grécia Antiga, os médicos acreditavam que a saúde resultava de um equilíbrio de forças naturais por isso adotavam as plantas em seus tratamentos (BIESKI, 2005). Existem obras antigas de grande importância que descrevem e relatam propriedades medicinais de várias plantas como é o caso de “De Matéria Medica” do grego Dioscórides que catalogou cerca de 600 espécies.

No Brasil, os povos indígenas que aqui viviam e mais tarde os caboclos já usavam plantas com propriedades medicinais. É possível alcançar estas informações através de um imenso conjunto de fontes escritas acumuladas desde o século XVI (NOELLI, 1996).

O desenvolvimento tecnológico possibilitou que as propriedades medicinais, obtidas até então através do conhecimento popular, fossem testadas e comprovadas cientificamente. De acordo com Correa et al. (2001) atualmente, muitos centros em nosso país e no exterior

vêm desenvolvendo estudos sérios sobre as propriedades farmacológicas das plantas medicinais, chegando a resultados bastante promissores, como as cerca de 509 plantas que se encontram registradas no Ministério da Saúde brasileiro para comercialização.

No entanto, a necessidade de estudos ainda é muito grande, e os resultados obtidos são pouco disseminados. Este fato compromete um maior aproveitamento na exploração deste recurso, e instiga a busca por mais conhecimento e por novas formas de transmitir toda a informação relacionada ao assunto, pois é de extrema importância que toda a população tenha acesso a tais informações.

A identificação botânica é essencial, nesse tipo de trabalho, para se evitar o uso de plantas inócuas e até mesmo intoxicação por espécies venenosas (BOTSARIS, 1995). Sendo assim, esse tipo de levantamento tem como benefício o retorno à população de resultados seguros, valorizando e recolocando, com maior ênfase as informações experimentais aprovadas geração após geração (LIMA, 2000).

Os medicamentos naturais são amplamente utilizados, não só por países em desenvolvimento como também por países desenvolvidos. Na Alemanha, onde se consome metade dos extratos vegetais comercializados em toda a Europa (cerca de US\$ 3,5 bilhões do total de US\$ 7 bilhões, ou US\$ 42,90 *per capita*, em valores de 1997), plantas medicinais são utilizadas pela população para tratar diversos tipos de doenças.

O Brasil apresenta um enorme potencial na área dos fitoterápicos. Sua

biodiversidade, que abrange desde espécies vindas de outros países e introduzidas em nosso território a uma enorme quantidade de espécies nativas endêmicas, abre espaço à exploração sustentável podendo se tornar um fator favorável social e economicamente para o país.

O presente estudo teve como objetivo analisar e descrever as espécies com propriedades fitoterápicas ocorrentes num fragmento de Floresta Ombrófila Mista localizada no município de Irati, PR.

## **Materiais e Métodos**

### **Localização da área**

A área de estudo localiza-se no município de Irati, no *campus* da Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, Região Centro Sul do

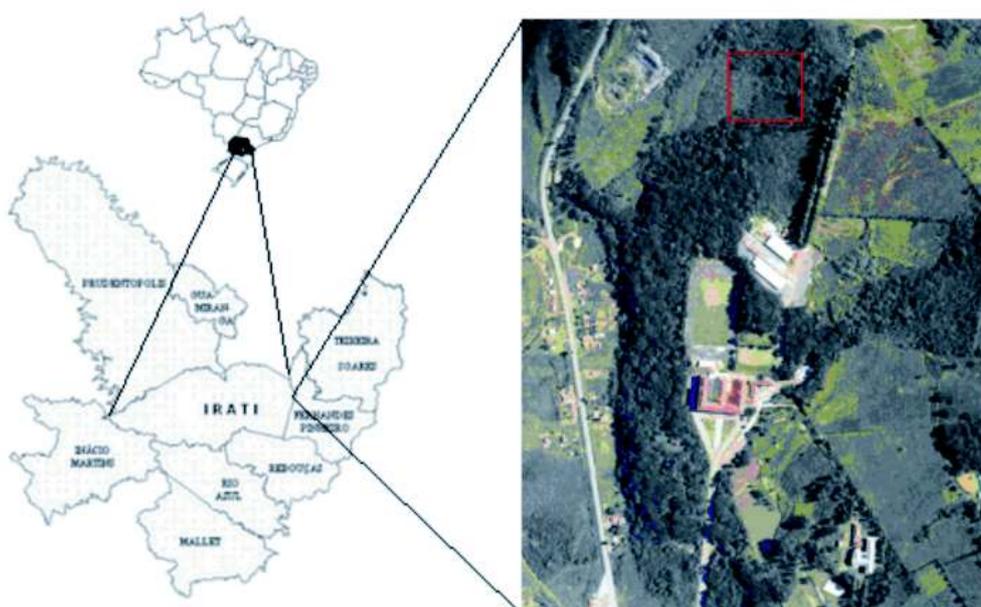
Estado do Paraná conforme apresenta a Figura 1. O presente fragmento está situado entre o paralelo 25°27'56" de latitude Sul com intersecção com o meridiano 50°37'51" de longitude Oeste, na sub região dos pinhais do Segundo Planalto Paranaense.

### **Aspectos climáticos**

O clima regional é do tipo *Cfb* de acordo com a classificação de Köppen, apresentando estações climáticas bem definidas, com chuvas distribuídas durante todo o ano e com geadas severas, e com umidade relativa do ar acentuada. A precipitação média anual fica entre 1500 e 1600 mm (SUDERHSA, 1998).

A temperatura média anual é de aproximadamente 18°C, com mínima de -2°C e máxima de 32°C. O limiar médio

**Figura 1.** Situação geográfica da área de estudos localizada no campus da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, em Irati, PR



das temperaturas de Irati varia entre 13 e 23,5°C (SIMEPAR, 2006).

### **Solo e relevo**

O solo da região vai de cambissolo para latossolo, com teor médio de matéria orgânica constituída, e sedimentos antigos do Paleozóico (Devoniano). Os solos mais profundos encontram-se nas partes mais baixas, devido à declividade do terreno e conseqüente acúmulo de matéria orgânica. De acordo com (MAACK, 1969) essa região representa os sedimentos paleozóicos e mesozóicos não perturbados por movimentos orogênicos, inclinados para Oeste, Sudeste e Noroeste.

A área apresenta uma topografia não acentuada, com o ponto mais crítico chegando próximo de 35% de declividade. O relevo predominante varia de suavemente ondulado a ondulado (EMBRAPA/IAPAR, 1984).

Através da análise do histórico da área pode-se constatar que primeiramente sua utilização se deu ao cultivo agrícola, passando ao pastoreio de bovinos, sendo posteriormente abandonada por um período de 20 anos. Dando, assim, início ao processo de desenvolvimento da vegetação local, a partir de onde não ocorreram mais interferências humanas.

### **Método de descrição da vegetação**

Para o estudo da vegetação, foram instaladas 100 unidades amostrais de 10 x 10m (100m<sup>2</sup>) de forma sistemática, totalizando uma amostragem de 10.000 m<sup>2</sup>, onde todos os indivíduos arbóreos e arbustivos com DAP ≥ 5cm foram medidos, identificados e classificados de acordo com

sua posição sociológica e, posteriormente, georreferenciados na área.

A identificação das espécies com propriedades medicinais foi realizada através da utilização desses produtos na medicina doméstica da região, consulta a literatura especializada (BALBACH, 1979; ALMEIDA, 1993; ALICE et al., 1995) e estudos, que no entanto não detalharam a preparação e aplicação das drogas vegetais, realizados por alguns autores como: Noelli (1996), Rosa e Ferreira (2001), Parente e Rosa (2001), Fuck et al. (2005), entre outros.

### **Resultados e Discussão**

Foram inventariadas 1344 árvores de 50 espécies botânicas, pertencentes a 27 famílias e distribuídas em 42 gêneros. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por outros autores (LONGHI, 1980; ROSEIRA, 1990 e KOZERA, 1996). O valor do Índice de Diversidade de Shannon foi de 2,61 indicando uma boa distribuição do número de indivíduos em relação ao número de espécies. O Índice de Dominância de Simpson foi 0,16, demonstrando não haver predominância por parte de uma única espécie.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Asteraceae, Fabaceae e Flacourtiaceae (4); Myrtaceae e Solanaceae (3); Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Mimosaceae, Rutaceae e Sapindaceae (2); e as 16 demais famílias foram representadas com apenas uma espécie.

Dentre as espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI) todas apresentam propriedades fitoterápicas e representam 68,5% do IVI da área de estudo,

sendo estas: *Schinus terebinthifolius* Raddi (28,32%), *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (9,95%), *Luehea divaricata* Mart. (6,87%), *Bauhinia forficata* Link (5,48%), *Lithraea brasiliensis* Marchand (4,97%), *Erythroxylum argentinum* O.E. Schulz (3,78%), *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. (3,43%), *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera (2,92%) e *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg. (2,78%).

As espécies ocorrentes na área que apresentaram propriedades fitoterápicas, estão relacionadas na tabela 1 por ordem de família, com seus respectivos nomes populares e uso terapêutico.

No total, foram encontradas 24 espécies botânicas com potencial

medicinal, de 17 famílias distribuídas em 22 gêneros. O que corresponde a 48% das espécies, 59,26% das famílias e 52,38% dos gêneros ocorrentes na área. Dentre as 17 famílias identificadas, 11 estão representadas por apenas uma espécie, mostrando a existência de uma grande diversidade, fato também descrito em levantamentos realizados no estado do Rio Grande do Sul (RITTER et al., 2002; MARODIN, 2000; GARLET, 2000). O grupo das Magnoliopsidas predominou, tendo entre as espécies Liliopsidas apenas um representante.

Do total de espécies com propriedades medicinais encontradas, 5% são exóticas, resultado inferior ao comumente encontrado em estudos por

**Tabela 1.** Lista das espécies com propriedades fitoterápicas encontradas em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em estágio inicial de regeneração em Irati/PR

Família / Nome Científico	Nome Popular	Uso Terapêutico
Anacardiaceae <i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Bugreiro	Adstringente, antiinflamatório, anti-reumática, cicatrizante, anti-úlceras e diarreias
Anacardiaceae <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddii	Aroeira vermelha	Estimulantes dos órgãos digestivos, moléstias da pele, tratamentos das doenças das vias respiratórias e urinárias
Araucariaceae <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Otto Kuntze	Pinheiro do Paraná	Indicado nos casos de bronquite, asma, tosse, catarro, debilidade orgânica, problemas nos rins e ação diurética
Asteraceae <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambará	Utilizado como expectorante, emoliente e contra afecções bronco-pulmonares

(continua)

(continuação)

Euphorbiaceae <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Leiteiro	É um poderoso purgativo, devendo ser consumido em doses fracas
Flacourtiaceae <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	Guaçatunga Graúda	Limpeza e cicatrização de ferimentos
Flacourtiaceae <i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafezeiro	Anti-reumática, anti-sarna, antitérmica, cicatrizante, antidiarréica, anitfebril, afecções da pele
Flacourtiaceae <i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga	Indicada em casos de colesterol, úlceras gástricas, má-circulação, enxaquecas, próstata, coração e também é diurética
*Lauraceae <i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	Canforeira	A espécie é indicada em casos de enjôos, gases, aliviar dores reumáticas e nevralgias
Lauraceae <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela guaicaá	Utilizada em problemas estomacais, é empregada também no tratamento externo de tumores
Liliaceae <i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	Uvarana	Anti-inflamatória, tratamento de reumatóides, crescimento dos cabelos, combate as dores nas costas
Meliaceae <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Combate a febre, propriedade tônica, adstringente, contra leucorréia e para lavar feridas e úlceras
Mimosaceae <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Monjoleiro	Empregada como tônico amargo e depurativo, raquitismo (falta de vitamina D no organismo), e debilidade

(continua)

(continuação)

Sapindaceae <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Miguel pintado	Utilizada como moderador do apetite e estimulante sexual, Indicada em doenças respiratórias como tosses e bronquites
Thiliaceae <i>Luhea divaricata</i> Mart.	Açoita cavalo	Usada como adstringente e antidesintérico; em xaropes contra tosses, laringites e bronquites
Verbenaceae <i>Lantana camara</i> L.	Quebranteira	Sudorífera, febrífuga, infecções nas vias respiratórias, bronquite, rouquidão e expectorante

\* *Espécie exótica*

outros autores (JABOBY et al., 2002; DORIGONI et al. 2001) em pesquisas com espécies medicinais herbáceas e arbustivas em distintas regiões do país.

As plantas com potencialidades medicinais encontradas na área de estudo possuem várias propriedades terapêuticas, tais como: diuréticas, estimulante sexual, sudorífera, antirreumáticas, antifebris, antidiarréica, anti-hemorroidal, béquica, problemas de blenorragia, cálculos renais, contra queda de cabelos, estimulante de apetite, infecção intestinal e de vias respiratórias, hipotensão, expectorante, tônico, entre outras.

A amostragem evidenciou 49 finalidades terapêuticas (Tabela 1) para as espécies encontradas, sendo que Noelli (1993) constatou que algumas destas, apresentam empregos dissociados de funções curativas, ampliando ainda mais o caráter multifuncional de cada planta. Também é importante destacar, que a maioria das plantas apresentou mais de uma função terapêutica.

Para o uso medicinal, empregam-se todos os componentes da planta, folhas, ramos e raízes, preparadas sob forma de decocção, infusão e banhos. Sendo que cada componente da mesma espécie pode ser empregado para diferentes enfermidades e de diferentes modos. Porém, deve-se ressaltar que algumas destas espécies podem conter substâncias tóxicas em seus componentes, portanto deve se ter o máximo de cuidado em sua utilização. No que se refere à localização do princípio ativo da planta, este pode ser encontrado principalmente nas folhas (35,89%) e cascas (35,89%); seguido pela raiz (7,69%); ramos, sementes e frutos (5,12%); resina e frutos (2,56%), conforme apresenta a figura 2.

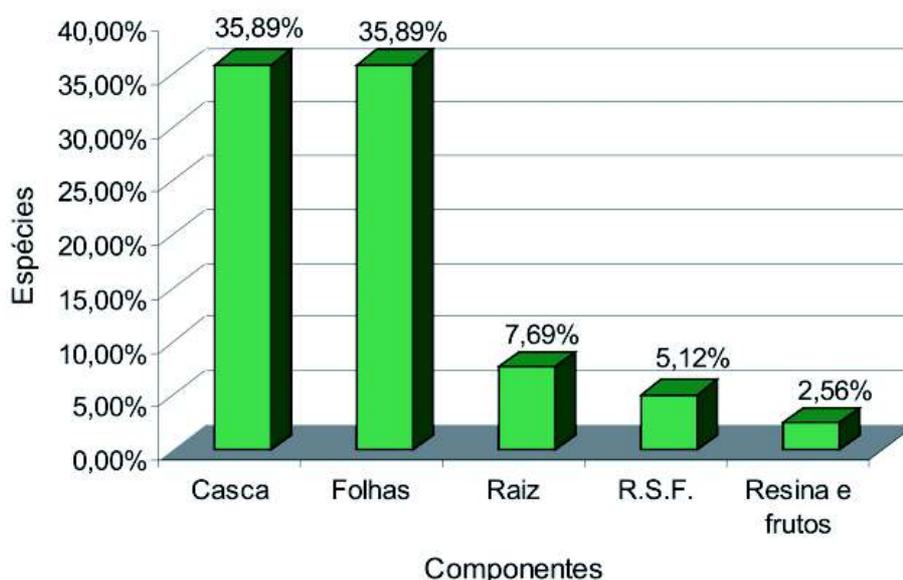
Estudos realizados através de métodos diretos e indiretos de avaliação, em diferentes tipologias florestais e com espécies de características distintas vêm mostrando que, em geral, o componente mais utilizado são as folhas, dentre estes estudos destacam-se os de Kubo (1997), Dias (1999), Grams (1999), Souza (2000), e Amorozo (2002).

## Conclusões

Por meio do estudo, foi possível conhecer a vegetação arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista,

O presente trabalho deixa evidente que o ecossistema florestal estudado apresenta grande potencialidade para o fornecimento de matéria-prima de origem vegetal para o uso medicinal.

**Figura 2.** Componentes das árvores da Floresta Ombrófila Mista em estágio inicial de regeneração com princípio ativo



R.S.F. = Ramos, sementes e flores

identificar as espécies que possuem propriedades medicinais e analisar quais são estas propriedades, onde se encontra seu princípio ativo e o modo mais indicado de utilização, levando em consideração tanto estudos científicos quanto o uso popular.

São poucos os estudos realizados na Floresta Ombrófila Mista que caracterizem as propriedades fitoterápicas das espécies arbóreas ocorrentes neste bioma, isto inviabiliza um melhor aproveitamento por parte da população e possíveis comparações entre estudos distintos.

## Referências

ALICE, C. B.; SIQUEIRA, N. C. S.; MENTZ, I.A.; SILVA, G.A.A.B. & JOSÉ, K.F.D. 1995. *Plantas medicinais de uso popular: atlas farmacognóstico*. Universidade Luterana do Brasil, Canoas.

ALMEIDA, E. R. *Plantas medicinais brasileiras*. São Paulo. Hemus. 1993. 341p.

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

BALBACH, A. *A flora nacional na medicina doméstica*, 3. ed. São Paulo. Edições “A edificação do lar”. 1979.

BIESKI, I. G. C. *Plantas medicinais e aromáticas no sistema Único de Saúde na Região Sul de Cuiabá-MT*. Lavras, 2005. 92f.. Monografia (Pós-Graduação em Farmacologia: atualização e novas perspectivas) – Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras.

BOTSARIS, A. S. *Fitoterapia chinesa e plantas brasileiras*. São Paulo: Ícone, 1995. p. 550.

CALIXTO, J. B., BRAZ. *J. Med. Biol. Res.* 2000, 33, 179.

CORREA, A. D., SIQUEIRA-BATISTA, R., QUINTAS, L. E. M. *Plantas Mediciniais*. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

DIAS, M. C. *Plantas medicinais utilizadas no distrito de Juquiratiba – Município de Conhas – SP*. Botucatu, 1999. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista.

DORIGONI, P. A.; GHEDINI, P. C.; FRÓES, L. F.; BAPTISTA, K. C.; ETHUR, A. B. M.; BALDISSEROTTO, B.; BÜRGER, M. E.; ALMEIDA, C. E.; LOPES, A. M. V.; ZÁCHIA, R. A. Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine – RS, Brasil. I – relação entre enfermidades e espécies utilizadas. *Rev. Brás. Pl. Méd., Botucatu*, v. 4, n. 1, 2001, p. 69-79.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento de Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. *Boletim técnico*, n. 27. Convênio SUDESUL, EMBRAPA, IAPAR. Londrina: EMBRAPA: IAPAR, 1984.

FUCK, S.B.; ATHANÁZIO, J.C.; LIMA, C.B. de; MING, L.C. Plantas medicinais utilizadas na medicina popular por moradores da área urbana de Bandeirantes, PR, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*. Londrina. v.26, n.3, p.291-296, jul./set. 2005.

GARLET, T. M. B. Levantamento das plantas medicinais utilizadas no município de Cruz Alta, RS, Brasil. Porto Alegre, 2000, 220f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GRAMS, W. F. M. *Plantas medicinais de uso popular em cinco distritos da ilha de Santa Catarina, Florianópolis, SC*. 1999. 160f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

HENDERSON, H. M. The physicians of Myddfai: The Welsh Herbal Tradition. *Botanical Journal of Scotland* 46 (4): 623-627, 1994.

JACOBY, C. et al. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade rural de Guamirim, Município de Irati, PR. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, Vol. 4, n. 1, Jan/Jun. 2002.

KOZERA, C. Fitossociologia de espécies arbóreas e levantamento florístico do Parque Barigüi – Curitiba – PR. In: MARQUES, E.N.; SBALQUEIRO, I.J.; ROCHA, M.P. da; MANGILI, O.C. (coords.). EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4., 1996, Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR, 1996. p. 98.

KUBO, R. R. *Levantamento das plantas de uso medicinal, em Coronel Bicaco, RS*. Porto Alegre. 1997. 160 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LIMA, C. B. Plantas medicinais utilizadas em duas localidades do município de Bandeirantes-PR. 2000. 103 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

LONGHI, S. J. *A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil*. Curitiba, 1980, 198 f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

MAACK, R. 1968. *Geografia física do estado do Paraná*. BADEP/UFPR/IBPT. 350p.

MARTINS, E. R. et al. (1994). *Plantas Mediciniais*. Imprensa Universitária, Viçosa. MG, 220p.

MORODIN, S. M. Plantas utilizadas como medicinais no município de Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 413p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

NOELLI, F. S. *Sem Tekohá não há Tekó* (Em busca de um modelo etnoarqueológico da aldeia e da subsistência Guarani e sua aplicação a uma área de domínio no delta do Jacuí-RS), Porto Alegre, 1993. Dissertação (mestrado) defendida na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

\_\_\_\_\_. Múltiplos usos de espécies vegetais pela farmacologia guarani através de informações históricas. *I simpósio de etnobiologia e etnoecologia*. Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Bahia. 1996.

PARENTE, C.E.T.; ROSA, M.M.T. da. Plantas comercializadas como medicinais no Município de Barra do Piraí, RJ. *Rodriguésia*. 52 (80). p. 47-59. 2001.

RITTER, M. R.; SOBIERAJSKI, G. R.; SCHENKEL, E. P.; MENTZ, L. A. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 12, n. 2, p. 51-62, jul.-dez. 2002.

ROSA, S.G.T. da; FERREIRA, A.G. Germinação de sementes de plantas medicinais lenhosas. *Acta botânica brasílica*. v. 15, n. 2, p.147-154. 2001.

ROSEIRA, D.S. Composição florística e estrutura fitossociológica do bosque com *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. no Parque Estadual João Paulo II, Curitiba, Paraná. Curitiba, 1990. 111f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

SIMEPAR. Disponível em: [http://www.simepar.br/tempo/clima/teste\\_historico.jsp](http://www.simepar.br/tempo/clima/teste_historico.jsp). Acesso em 10/10/2006.

SOUZA, J. M. A. *Plantas medicinais utilizadas por seringueiros do projeto assentamento extrativista São Luis do Remanso*, Acre. 2000. 111 p. Dissertação. (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2000.

SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. *Atlas de recursos hídricos do Estado do Paraná*. Curitiba: SUDERHSA, 1998, p.7-11.