

Plantas medicinais de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil

MARTINS-RAMOS, D.*; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A.

*Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UEDESC), Avenida Luiz de Camões, 2090, CEP: 88520-000, Bairro Conta Dinheiro, Lages-Brasil *daianedaveiga@yahoo.com.br*

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi pesquisar dados químicos, biológicos e etnobotânicos na literatura científica de espécies medicinais de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana. A base para este estudo foi um levantamento florístico realizado na Fazenda das Nascentes, Urupema-SC entre agosto de 2007 e setembro de 2008. A partir da lista de espécies que resultou deste levantamento, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o potencial medicinal das espécies inventariadas. Para as espécies com dados de ação medicinal, foi elaborada chave de identificação vegetativa. Das 64 espécies listadas foram encontradas informações na bibliografia consultada sobre o potencial medicinal de 29. As principais famílias foram Asteraceae (oito espécies) e Myrtaceae (três espécies). O hábito que mais se destacou entre as plantas com potencial medicinal foi o arbóreo (13 espécies). O componente químico de maior ocorrência entre as espécies foi o óleo essencial (60% das espécies). As atividades terapêuticas mais citadas na literatura consultadas foram antimicrobiana, anti-oxidante, anti-inflamatória, antiviral, antifúngica e anestésica. Os resultados encontrados indicam o imenso potencial econômico da Floresta Ombrófila Mista e ambientes associados como fonte de recursos naturais que fazem parte da cultura e do patrimônio catarinense.

Palavras-chave: plantas medicinais, fitoterapia, Floresta de Araucária

ABSTRACT: Medicinal plants in a remnant of High Montane Araucaria Moist Forest, Urupema Municipality, Santa Catarina State, Brazil. The aim of this work was to search for chemical, biological and ethnobotanical data in the scientific literature on medicinal species from a remnant of High Montane Araucaria Moist Forest. This study was based on the floristics performed in "Fazenda das Nascentes", Urupema Municipality, Santa Catarina State, Brazil between August 2007 and September 2008. From the list of species obtained in this survey, a review on the medicinal potential of these recorded species was done. A vegetative identification key was elaborated for species with medicinal action. Information about medicinal potential was found in the researched bibliography for 29 off the 64 listed species. The main families were Asteraceae (eight species) and Myrtaceae (three species). The arboreal habit predominated among plants with medicinal potential (13 species). The most frequent chemical component among species was essential oil (60% species). The most cited therapeutic activities in the researched literature were antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, antiviral, antifungal and anesthetic. The present results indicate the huge economic potential of Araucaria Moist Forest and associated environments as sources of natural resources that are part of the culture and inheritance from the Santa Catarina State.

Key words: medicinal plants, phytotherapy, Araucaria Moist Forest

O Brasil é detentor da maior diversidade genética vegetal do mundo, contando com mais de 55.000 espécies catalogadas, de um total estimado entre 350.000 e 550.000 (Dias, 1996). Considerando-se que mais da metade dessas espécies têm

ocorrência nas florestas tropicais, cuja área corresponde a apenas 7% da superfície da terra (Soejarto, 1996), essas regiões devem ser consideradas como prioritárias nos programas de conservação. Dentre estas regiões, destaca-se o

bioma Mata Atlântica, que ocupa a quinta posição no cenário mundial em termos de diversidade e endemismo de plantas vasculares (Pinto, 1996) e está entre os cinco principais “hotspots” (Mittermeier et al., 1992). Esta floresta é considerada uma das mais ameaçadas do mundo (SOS Mata Atlântica, 1998) e apesar de reduzida e fragmentada, possui importância relevante, pois exerce influência direta na vida de mais de 80% da população brasileira que vive nesse domínio; desde centros urbanos até áreas rurais, comunidades caiçaras e indígenas, ela se relaciona ao fluxo de mananciais hídricos, contribui para a fertilidade do solo, além de controlar o clima e proteger escarpas e encostas das serras, sendo também, parte do patrimônio histórico e cultural (Schäffer & Prochnow, 2002; Medeiros, 2002).

De acordo com IBGE (1992), a cobertura florestal do Estado de Santa Catarina é subdividida em diversas formações florestais. Estas formações pertencem ao domínio Mata Atlântica, dentre as quais, está a Floresta com Araucária, também denominada como Floresta Ombrófila Mista, que em função da latitude e longitude de ocorrência da vegetação é subdividida nas formações Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana. A Floresta Ombrófila Mista Altomontana apresenta alta diversidade tanto em espécies como em comunidades vegetais. Devido aos poucos fragmentos isolados e ao processo extrativista a mesma encontra-se muito fragmentada e isolada, com cerca de 2 a 4% da área de ocorrência (SOS Mata Atlântica, 1998). Portanto, constitui-se em área que deve ser considerada como prioritária para conservação de recursos naturais e desenvolvimento de pesquisas com plantas medicinais.

Segundo Pavan-Fruehauf (2000), uma das atividades que se intensificou na Floresta Atlântica foi a extração de plantas medicinais, fonte de recursos econômicos para populações locais, uma vez que as fortes restrições legais, condicionadas pela conservação ambiental, diminuem a possibilidade de alternativas financeiras. Esta atividade é ainda incentivada por mercado promissor. As plantas medicinais constituem-se em expressiva fonte de produtos naturais biologicamente ativos, muitos dos quais se constituem na elaboração de novos fármacos, aromatizantes, condimentos, corantes, edulcorantes, conservantes, anti-oxidantes e vitaminas. Além disso, possui grande potencial de uso como biorepelentes, biocidas e antimicrobianos no combate de pragas e doenças vegetais e animais, contribuindo para a redução ou eliminação de pesticidas (Caminha Filho, 1940). Devido ao amplo espectro de utilização, as espécies vegetais nativas usadas como medicinais geralmente são obtidas pelo extrativismo, o que tem levado a reduções drásticas em populações naturais, em especial pelo desconhecimento dos mecanismos de perpetuação no ecossistema florestal (Reis, 1995).

Dessa forma, visando a contribuir com o conhecimento de recursos florestais medicinais de uma área florestal de Santa Catarina, o presente trabalho teve por objetivo realizar levantamento bibliográfico sobre os compostos químicos, farmacológicos e etnobotânicos publicados em literatura científica para as espécies ocorrentes em remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana.

A partir do levantamento florístico realizado por Martins (2009) em remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana do Planalto Catarinense, localizado no município de Urupema, Santa Catarina, foram compilados dados de estudos etnobotânicos, farmacológicos e químicos.

A área do levantamento florístico é conhecida como Fazenda das Nascentes e possui área total de 1.367 ha, localizada entre as coordenadas 27°52' de latitude Sul e 49°55' de longitude, com altitudes que variam entre 1.400 e 1.750 m (Urupema, 2007). O material coletado foi depositado no Herbário Lages da Universidade de Santa Catarina - LUSC. As espécies foram agrupadas nas famílias botânicas segundo a classificação do Angiosperm Phylogeny Group (APG II, 2003) e os nomes populares foram descritos conforme Reitz (1959) e Backes & Nardino (2001).

Para o levantamento utilizou-se como palavra-chave o binômio científico, nas bases de dados Science Direct, Medline e banco de teses e dissertações da Capes, sem restrição cronológica. Literaturas especializadas como livros de plantas medicinais e de farmacognosia, também foram consultados, entre os quais, Matos & Lorenzi (2002), Di Stasi & Hiruma-Lima (2002), Costa (2002) e Simões et al. (2004). Resumos publicados em congressos ou outras reuniões científicas foram somente considerados quando não encontradas outras informações na literatura consultada.

Para as espécies que apresentaram informações quanto ao potencial medicinal foram registrados família botânica, nomes científico e popular, atributos medicinais e composição química. Com intuito de facilitar o reconhecimento da flora bioativa regional, elaborou-se chave de identificação vegetativa, o que permitirá a identificação da plantas em qualquer época do ano, pois independe das espécies estarem férteis.

Das 64 espécies inventariadas por Martins (2009) foram encontrados dados sobre o potencial medicinal para 29, pertencentes a 23 gêneros, distribuídos em 16 famílias, representando 46% do total das espécies amostradas (Tabela 1). Entre as espécies com propriedades medicinais, duas são exóticas, *Taraxacum officinale* L. originária da Eurásia e *Mormodica charantia* L. de origem asiática (Kissmann & Groth, 1999). Para duas espécies foram encontrados apenas dados de constituição química (*Vernonia discolor* (Spreng.) Less. e *Ilex microdonta* Reissek).

TABELA 1. Lista florística de espécies medicinais identificadas em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil. Hábitos: arbóreas (AR); herbáceas (HE); trepadeiras (TP); subarbustivas (SB) e arbustivas (AB).

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Potencial Medicinal
Amaranthaceae	<i>Alternanthera micrantha</i> R.E. Fries	penicilina	HE	X
Apocynaceae	<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	-	TP	
Aquifoliaceae	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	caúna	AR	X
	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	erva-mate	AR	X
Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i> E. March	figueira-do-mato	AR	
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	AR	X
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	HE	X
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Person.	carquejinha	SB	X
	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	vassoura	AR	X
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	carqueja	SB	X
	<i>Baccharis uncinella</i> A. P. de Candolle	vassoura	SB	X
	<i>Baccharis</i> sp.	-	AR	
	<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.	vassourão	AR	
	<i>Mikania orleansensis</i>	guaco	TP	
	<i>Mikania</i> sp.	-	TP	
	<i>Mutisia speciosa</i> Ait. ex Hook	cravo-divino- formoso	TP	
	<i>Senecio pulcher</i> Hooker et Arnott	margarida do banhado	HE	
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	arnica brasileira	SB	X
	<i>Taraxacum officinale</i> L.	dente-de-leão	HE	X
	<i>Trichocline catharinensis</i> Cabr.	-	HE	
	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	vassourão-preto	AR	
	<i>Vernonia florida</i> Gardner	-	AB	
Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i> Billb.	são-joão	AB	X
Campanulaceae	<i>Siphocampylus fimbriatus</i> Regel	-	HE	
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i> Molina	coração-de-bugre	AR	X
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	melão-de-são- caetano	TP	X
	<i>Cayaponia martiana</i> (Cogn.) Cogn.	taiuá	TP	X
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	gramimunha	AR	
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim	AR	X

continua...

TABELA 1. Lista florística de espécies medicinais identificadas em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil. Hábitos: arbóreas (AR); herbáceas (HE); trepadeiras (TP); subarbustivas (SB) e arbustivas (AB).

...continuação

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Potencial Medicinal
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	canudo-de-pito	AR	
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth. <i>Mimosa invisa</i> Mart.	bracatinga malícia-de-mulher	AR SB	X X
Flacourtiaceae	<i>Azara uruguayensis</i> (Speg.) Sleumer	amargoso	AR	
Griselinaceae	<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Taub.	-	TP	
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	hipérico	SB	X
Icacinaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	cogonha	AR	
Lamiaceae	<i>Salvia procurrens</i> Benth.	-	SB	X
Lauraceae	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees) Kosterm. <i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez <i>Persea willdenovii</i> Kosterm	canela canela lageana pau-andrade	AR AR AR	 X
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> Berg. <i>Myrceugenia cucullata</i> D. Legrand <i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) Legr. <i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg	goiaba-serrana - guamirim guamirim	AR AR AR AR	 X
Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) Berg. <i>Myrceugenia oxysepala</i> (Burret) D. Legrand & Kausel. <i>Myrceugenia</i> sp O. Berg <i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) Kausel <i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	- guamirim - cambuí murtinho	AR AR AR AR AR	 X
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> Vell.	brinco-de-princesa	AB	
Proteaceaceae	<i>Roupala rhombifolia</i> Mart. ex Meisn.	-	AR	
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb	pessegueiro-bravo	AR	
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	pau-fernandes	AR	
Solanaceae	<i>Solanum boerhaaviifolium</i> Sendtn. <i>Solanum compressum</i> Smith & Downs <i>Solanum paranense</i> Dusen <i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	joá cipó canema mirim joá velame peloteira	TP AR AB SB	 X
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	capororoquinha	AR	X

continua...

TABELA 1. Lista florística de espécies medicinais identificadas em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil. Hábitos: arbóreas (AR); herbáceas (HE); trepadeiras (TP); subarborescentes (SB) e arbustivas (AB).

...continuação				
Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Potencial Medicinal
Urticaceae	<i>Pilea grossecrenatha</i> Miq.	-	H	
Valerianaceae	<i>Valeriana scandens</i> L.	valeriana	TP	
	<i>Valeriana</i> sp.	-	HE	
Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i> Miers	casca d'anta	AR	X
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i> Mart	sete-sangrias	AR	
Violaceae	<i>Viola cerasifolia</i> a. St Hil.	-	HE	

Chave de identificação vegetativa para espécies com potencial medicinal presentes em remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina.

1. Plantas pertencentes às Gimnospermas ou Pteridófitas.
 2. Folha simples, ápice agudo e espinescente 4. ***Araucaria angustifolia***
 2. Folha pinada, ápice não espinescente 17. ***Dicksonia sellowiana***
1. Plantas pertencentes às Angiospermas.
 3. Plantas com limbo foliar atrofiado ou muito rudimentar.
 4. Ramos e caules triados, alas dos ramos de 6 a 10 mm de largura, ramificações apenas de primeiro grau..... 8. ***Baccharis trimera***
 4. Ramos e caules triados, alas dos ramos de 2 a 5 mm de largura, ramificações de primeiro e segundo graus..... 6. ***Baccharis articulata***
 3. Plantas com limbo foliar desenvolvido.
 5. Folhas alternas ou rosuladas
 6. Folhas compostas.
 7. Folhas pinadas, ramos aculeados..... 18. ***Mimosa invisa***
 7. Folhas bipinadas, ramos inermes..... 19. ***Mimosa scabrella***
 6. Folhas simples.
 8. Folhas com limbo lobado.
 9. Plantas com ramos eretos, folhas runcinada, ausência de gavinhas..... 11. ***Taraxacum officinale***
 9. Plantas com ramos flexíveis, folhas palmadas, presença de gavinhas.
 10. Folhas densamente hirsutas, palmatilobada, gavinhas simples 16. ***Mormodica charantia***
 10. Folhas levemente pubescentes, palmatífidas, gavinhas fendidas..... 15. ***Cayaponia martiana***
 8. Folhas com limbo inteiro.
 11. Folhas com bordos recortados ou denteados.
 12. Folhas dispostas de forma helicoidal, membranáceas, longamente lanceoladas, sésseis 10. ***Solidago chilensis***
 12. Folhas dispostas disticamente, coriáceas, elípticas ou obovadas, pecioladas.
 13. Folhas coriáceas, obovadas, espinho no ápice, com um par de glândulas extraflorais na base 3. ***Ilex microdonta***
 13. Folhas coriáceas, elípticas, ausência de glândulas extraflorais na base.
 14. Ausência de estípulas, folhas com base obtusa, bordo denteado da base ao ápice da folha 14. ***Maytenus boaria***

14. Presença de estípulas, folhas com base atenuada, bordo recortado no terço superior da folha2.
- Ilex paraguariensis***
11. Folhas com bordos inteiros.
15. Plantas sésseis.
16. Planta herbácea, folhas de 20 a 50 mm de comprimento e 2 a 5 mm de largura, oblongo-lanceoladas, concolor, grisácea tomentosa .. 5. ***Achyrocline satureioides***
16. Planta lenhosa, folhas de 5 a 7 mm de comprimento e 0,2 a 0,4 cm de largura, obovadas, discolor, cinéreo tomentosa 9. ***Baccharis uncinella***
15. Plantas pecioladas.
17. Folhas concolores.
18. Folhas coriáceas, presença de tricomas acastanhados na face abaxial, nervuras centrais e secundárias proeminentes em ambas as faces 22. ***Ocotea pulchella***
18. Folhas membranáceas, pubescente em ambas as faces, nervuras central proeminente e secundárias não visíveis27. ***Solanum pseudocapiscum***
17. Folhas discolors.
19. Folhas cartáceas, ápice obtuso, esbranquiçadas na face abaxial, ausência de estípulas 29. ***Drimys angustifolia***
19. Folhas coriáceas, ápice agudo, base revoluta, presença de estípulas23. ***Myrsine coriacea***
5. Folhas opostas.
20. Folhas com bordos inteiros.
21. Folhas sem glândulas translúcidas.
22. Planta lenhosa, folhas coriáceas, braquiblasticas (folhas em um eixo caulinar curto, o que dá a impressão de serem verticiladas), obovadas, presença de espinhos nos ramos e na base das folhas..... 13. ***Berberis laurina***
22. Planta herbácea, folhas membranáceas, ovadas, ausência de espinhos1. ***Alternanthera micrantha***
21. Folhas com glândulas translúcidas.
23. Folhas de 50 a 70 mm comprimento e 20 a 30 mm de largura.
24. Folhas com face abaxial tomentosa, elípticas, obtusas nas duas extremidades, discolors, nervuras secundárias evidentes na face abaxial 24. ***Acca sellowiana***
24. Folhas glabras, elípticas a lanceoladas, aguda nas duas extremidades, concolores, nervuras secundárias não evidentes.....26. ***Myrrhinium atropurpureum***
23. Folhas com 10 a 25 mm de comprimento e 5 a 10 mm de largura.
25. Folhas pecioladas, cartáceas, ferrugíneo tomentosas na face abaxial, ápice apiculado25. ***Myrceugenia euosma***
25. Folhas sésseis, membranáceas, glabras, ápice arredondado20. ***Hypericum brasiliense***
20. Folhas com bordos recortados.
26. Folhas não elípticas, com nervuras do tipo actinódromas (nervuras partindo de um único eixo).
27. Planta volúvel, folhas membranáceas, deltóides, glabras na face adaxial e pubescentes na face abaxial28. ***Valeriana scandens***
27. Planta lenhosa, folhas cartáceas, cordada, pubescentes em ambas as faces..... 21. ***Salvia procurrens***
26. Folhas elípticas, com nervuras do tipo peninérveas.
28. Folhas discolors, aguda nas duas extremidades, bordo levemente crenado 12. ***Vernonia discolor***
28. Folhas concolores, ápice apiculado e base obtusa, bordo serrado7. ***Baccharis punctulata***

1. *Alternanthera micrantha* R.E. Fries (Amaranthaceae) - popularmente é referido o uso de suas flores contra diarreias, hemorroidas (Di Stasi & Hiruma-Lima, 2002) e dores de cabeça (Sens, 2002). Na medicina oriental é utilizada no tratamento de problemas renais e gastrointestinais (Lin et al., 1995). É comprovada sua eficácia como hepatoprotetora (Lin et al., 1995), antimicrobiana (Regasa et al., 2008) e no tratamento da hipertensão (Nyman et al., 1998). **Composição química:** saponinas triterpênicas, betaínas (Sanoko et al., 1999).

2. *Ilex paraguariensis* A. St. - Hil. (Aquifoliaceae) - as folhas são amplamente utilizadas na medicina popular como estimulante, digestiva e diurética. O uso externo trata ferimentos e úlceras, sob forma de cataplasma. As análises farmacológicas demonstraram atividade anti-oxidante, estimulante sobre o sistema nervoso central e vasodilatadora (Matos & Lorenzi, 2002). A atividade anti-oxidante está associada à capacidade hipocolesterolêmica, colerética e lipolítica (Filip et al., 2001). Os estudos realizados por Dickel et al. (2007), revelam uma substância denominada nieroxina, a qual é responsável pela ação antiinflamatória e atua também como antiobesidade. Já a cafeína age em casos de cólicas renais, neurastenia, depressões nervosas e fadigas cerebrais (Edwin & Reitz, 1967). Os constituintes fenólicos podem inibir a proliferação de câncer bucal (Heck & De-Mejia, 2007). Testes pré-clínicos sugerem que os compostos anti-oxidantes podem ser responsáveis pela ação antimutagenicidade (Kaezer, 2008). Os metabólicos secundários da erva-mate, como cafeína, triterpenos, derivados do ácido clorogênico e entre outros, apresentaram atividade antimicrobiana (Hongpattarakere & Jonhson, 1999). **Composição química:** alcaloides como metilxantinas, cafeína, teobromina e teofilina; triterpenos (Hongpattarakere & Jonhson, 1999); compostos fenólicos como ácido clorogênico (cafetânico), cafeoilquímicos; saponinas como agliconas, ácido ursólico e oleanólico (Gnoatto et al., 2007); óleos voláteis, flavonoides, rutina, quercetina, ácido fólico, vitaminas, sais minerais, taninos (Ricco et al., 1991) e nieroxina (Dickel et al., 2007). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929). A produção e comercialização da erva-mate são regulamentadas pelo Ministério da Saúde (2006) (Portaria 464/97).

3. *Ilex microdonta* Reissek (Aquifoliaceae) - Estudos fitoquímicos sugerem que esta planta pode ter efeitos semelhantes à erva-mate (*I. paraguariensis*) (Taketa et al., 2000). **Composição química:** cafeína, teobromina, ácido clorogênico e flavonoides (Filip et al., 2001).

4. *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) - dados populares de tribos indígenas indicam o uso de nós, cascas do tronco e brotos dessa árvore como emoliente, antisséptica, no tratamento de problemas respiratórios, digestivos, reumatismo, doenças sexualmente transmissíveis e em casos de ferimentos (Pio Corrêa, 1984; Marquesini, 1995). Outras pesquisas etnobotânicas relataram o uso da sua semente para combater azia, anemia e tumores; as folhas em casos de bronquite, asma, tosses, catarro, debilidade orgânica, problemas nos rins, anemia e também possui ação diurética (Franco & Fontana, 2001); e a casca para tratar aftas, varizes e distensões musculares (Carvalho, 1994). Da resina se faz xarope para bronquite e doenças pulmonares, a casca quando mergulhada em álcool é empregada para tratar "cobreiro", reumatismo, varizes e distensões musculares e o óleo extraído de suas sementes possui indicações para dores musculares, articulares, inflamações e infecções (Carvalho, 2003). Alguns subprodutos da espécie possuem aplicações industriais, como é o caso da resina que ao ser destilada fornece alcatrão, óleos diversos, terebintina e breu (Cordenunsi et al., 2004). Algumas atividades farmacológicas foram verificadas para esta espécie, como a atividade anticâncer, antimicrobianas, tais como antifúngica e antiviral (Lin et al., 1999; Grynberg et al., 2002) antineoplásica (Ohashi et al., 1992; Castro et al., 1996) para as lecitinas presentes nos pinhões foi atribuída atividade hemaglutinante (Datta et al., 1993). **Composição química:** compostos flavonoídicos e derivados de fenilpropanoides, tais como os isômeros E e Z do octadecil *p*-cumarato e do octadecil ferulato, diterpeno do ácido trans-cumênico e do lenho da planta adulta, foram isolados os compostos *p*-hidróxibenzaldeído, coniferaldeído, vanilina, as isoflavonas cabreuquina e irisolidona, e os lignoides pinosinol, eudesmina e lariciresinol (Fonseca et al., 2000); lignanas, ciclolignanas e norlignanas, tais como pinosinol, isolariciresinol, secoisolariciresinol, criptoresinol e hinokiresinol, presentes na resina da árvore (Ohashi et al., 1992); vários terpenoides (germacreno-D, diterpenos hibaeno e filocladeno), denominados araucaroides presentes no óleo volátil de folhas (Brophy et al., 2000) e as sementes apresentam lecitinas (Datta et al., 1993), minerais, flavonoides, compostos fenólicos e índice glicêmico, estudos enfatizam que o cozimento do pinhão é favorável aos seus compostos bioativos (Cordenunsi et al., 2004).

5. *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (Asteraceae) - utilizada na medicina popular brasileira como digestiva, anti-espasmódica, antiinflamatória e hipoglicêmica, para tratar distúrbios gastrointestinais e reduzir os níveis de colesterol sanguíneo (Ritter et al., 2002; Simões et al., 1984). Testes farmacológicos

e clínicos comprovam suas propriedades analgésicas (Simões et al., 1988) e antiinflamatória (Falcão et al., 2005). Testes *in vitro* mostraram que extratos de suas flores inibiram o desenvolvimento de células cancerígenas e que possui propriedades antiviróticas (Matos & Lorenzi, 2002). Estudos químicos demonstraram que esta planta é rica em flavonoides, os quais são responsáveis por parte de suas propriedades ativas (Gupta, 1995; Digest, 1999). Análises farmacológicas comprovam sua ação imunestimulante (Puhlmann et al., 1992), sedativa, antiherpética, anti-espasmódica, anti-edematogênica (Simões, 1988), relaxante muscular, analgésica e antiinflamatória (Souza et al., 1984) e antimicrobiana (Gutkind et al., 1981). Possui atividade moluscicida (Souza et al., 1984) e as inflorescências secas são utilizadas para fabricação de travesseiros e acolchoados (Pio Côrrea, 1984). **Composição química:** óleo essencial: 1-8-cineol, cariofileno, óxido de cariofileno, d-cadineno, cariatina, germacreno-D e α -pineno, flavonoides: isonafaliina, quercitina, galangina-3-metiléter, galangina, quercetagetina, tamarixetina, tamarixetina 7-glucosídeo, quercetina 3,7-dimetileter, isognafaliina, quercitina-3-metiléter 7-diglicosídeo (Broussalis et al., 1988), ácidos polifenólicos e ésteres, como ácido clorogênico e isoclorogênico, protocatequilcalerianina, ácido caféico e cafeoilcalerianina (Ferraro et al., 1981), sesquiterpenos, compostos acetilênicos (Gupta, 1995). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929).

6. *Baccharis articulata* (Lam.) Person. (Asteraceae) - é utilizada como digestiva, tônica, hepática, antireumática, antiséptica, anti-espasmódica, febrífuga, antidiabética, no combate ao colesterol e em casos de esterilidade feminina e impotência sexual masculina (Pio Côrrea, 1984, Gupta, 1995). Estudos farmacológicos comprovaram a ação antiviral (Zanon et al., 1999), anti-oxidante (Oliveira, 2002), anticolesterolêmica, antihepatotóxica, antiinflamatória, antifúngica e antibiótica (Kelecom, 2002), justificando o uso popular. Dentre as principais espécies de *Baccharis* pesquisadas quanto ao rendimento de óleo essencial, a *B. articulata* obteve as maiores concentrações (Agostini et al., 2005). **Composição química:** ácidos α e β -resínicos, resínico, oleanólico e crisosapônico, santonina, absintina, luteolina, quercetina, articulina, acetato de articulina, genkwanina, acacetina, 7,4'-dimetilapigenina, cirsimaritina, salvigenina, jaceidina, jaceosidina, lupeol e chondrillasterol; barticulidiol, diéster malonato acetato, bacchotricuneatina; óleo essencial contém α -pineno, cis-cariofileno, g-elemeno, β -guaiano, d-cadineno e aroma dendreno (Gianello & Giordano, 1984). **Observações:** quando ingerida por longo período durante a gravidez, pode causar aborto (Obligio, 1934).

7. *Baccharis punctulata* DC. (Asteraceae) - espécie rica em óleos essenciais, os quais apresentaram atividade anti-oxidante (Schossler et al., 2006).

8. *Baccharis trimera* (Less.) DC. (Asteraceae) - é usada no tratamento de úlceras, diabetes, malária, anginas, anemia, diarreias, inflamações na garganta, problemas hepáticos e gastrintestinais (Pio Côrrea, 1984). Algumas das aplicações já foram validadas pela ciência, como as propriedades hepatoprotetoras, digestivas, antiúlcera, antiácida, antiinflamatória, analgésica, hipoglicêmica (Lorenzi & Matos, 2002), anti-oxidante (Vieira et al., 2003), vasorelaxante, antimutagênica e antiviral (Verdi et al., 2005). Além das propriedades citadas, esta planta pode ser usada como bioindicadora de metais pesados (Dal Piva, 2001), na produção de cerveja de baixa qualidade (Pio Côrrea, 1984; Gupta, 1995) e como moluscicida (Verdi et al., 2005). Na indústria cosmética é utilizada em produtos destinados ao tratamento de hiperpigmentação (Brandão et al., 1998) e o óleo na produção de perfumes (Verdi et al., 2005). Análises toxicológicas garantem que o uso desta espécie é seguro em humanos (Bianchi et al., 1993). **Composição química:** flavonoides, clerodanos, diterpenos, triterpenos (Verdi et al., 2005) α -pineno, álcoois sesquiterpênicos, ésteres terpênicos, flavonas, flavanonas, saponinas (Franco, 1996) e alguns componentes específicos: apigenina, dilactonas A, B e C, diterpeno do tipo eupatorina, germacreno-D, hispidulina, luteolina, nepetina e quercetina (Gupta, 1995). **Observação:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929).

9. *Baccharis uncinella* DC. (Asteraceae) - as folhas e flores desse arbusto são utilizadas como calmante e regulador da pressão arterial por populações indígenas (Ascari, 2007). Sendo indicadas também, para problemas digestivos, hepáticos, anemias, inflamações, diabetes e doenças na próstata. Em estudos realizados por Verdi et al. (2005) e Ferronato et al. (2007), esta espécie revela efeitos alelopáticos, anti-oxidante, antimicrobianos, citotóxicos e antiinflamatórios. O óleo possui aplicação industrial devido ao aroma exótico que confere excelente fragrância aos perfumes (Verdi, et al., 2005). **Composição química:** ácido ursólico, flavona (Luz et al., 2002), óleo essencial, contendo α -pineno, β -pineno, limoneno e espatulenol (Frizzo et al., 2001), monoterpênicos, e os sesquiterpenos como principais componentes, espatulenol, cariofileno óxido, trans-cariofileno, α -eudesmol, germacreno D e α -cadinol (Ascari, 2007).

10. *Solidago chilensis* Meyen (Asteraceae) - esta planta é utilizada em substituição a "arnica

verdadeira" (*Arnica montana* L.), produzindo efeitos semelhantes (Pio Corrêa, 1984). É antiséptica, analgésica, cicatrizante (Farmacopéia Brasileira, 1929), antihemorrágico (Borges, 2001), antiinflamatória (Goulart, 2006) e anti-espasmódica (Costa, 1978). Segundo Vila et al. (2002), o óleo extraído das folhas e frutos é eficiente antifúngico. Recomenda-se o uso tópico, como adstringente, cicatrizante e no tratamento de traumatismos e contusões (Matos & Lorenzi, 2002). **Composição química:** flavonoides, taninos, saponinas, resinas, óleo essencial, inulina, rutina, ácido quínico, ramnosídeos e ácidocaféico, clorogênico e hidrocínâmico e os derivados (Matos & Lorenzi, 2002), quercitina e glicosídeo, os quais atuam reduzindo a fragilidade dos vasos sanguíneos (Martins, 1994). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929).

11. *Taraxacum officinale* L. (Asteraceae) - folhas, flores e raízes são utilizadas como diurética e para combater dores reumáticas, diabetes, inapetência, afecções na pele, hepáticas e biliares, prisão de ventre, astenia e distúrbios digestivos. Indicada para tratamento de câncer, prevenção de derrames, icterícia e afecções hepáticas (Pio Corrêa, 1984; Franco, 1996). Externamente é usada para afecções na pele e irritação nos olhos (Matos & Lorenzi, 2002). Pode ser consumida como hortaliça, pois estimula a digestão, é depurativa do sangue e colagoga. Além de ser forrageira, especialmente para coelhos, carneiros e vacas (aumentando a lactação e a qualidade do leite) é também apícola (Pio Corrêa, 1984). **Composição química:** óleo-resina, alcaloides, taninos, carotenoides, colina, fitoesterol, sais minerais e taraxicina (Matos & Lorenzi, 2002), taraxacosídeo, lactucopirina, taraxerol, colina, levulina, pectina, altos níveis de ferro, pro-vitamina A, vitaminas B e C (Martins, 1994), taraxasterol, minerais de cobre, tanino, sais minerais (principalmente potássio), fitosterol, óleos essenciais e ácidos dioxinâmico, *p*-oxifenilacético e tartárico (Franco, 1996). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929).

12. *Vernonia discolor* (Spreng.) Less. (Asteraceae) - não foram encontrados estudos a respeito do uso medicinal, apenas a composição química. **Composição química:** friedelanol (álcool terpênico), friedelina e beta-sitosterol (fitosterol) (Bazon, 1997).

13. *Berberis laurina* Billb. (Berberidaceae) - a parte aérea possui aplicação medicinal externa, em forma de compressas, para eczemas, queimaduras e estomatites (Pio Corrêa, 1984). Folhas e frutos possuem atividade adstringente, sendo

utilizados em forma de gargarejo para tratar problemas na boca e garganta (Pio Corrêa, 1984). Em análises químicas foram isolados das raízes dois importantes alcaloides isoquinolínicos, berberina e hidrastina, os mesmos encontrados no rizoma de *Hydrastis canadensis*, medicamento oficial no tratamento de hemorragia uterina. As raízes são utilizadas na indústria de corantes (Lorenzi & Matos, 2002). **Composição química:** berberina (Costa, 2002), hidrastina (Lorenzi & Matos, 2002), carotenos, berbamina (Luo et al., 1998) e alcaloides fenólicos biscoclaurínicos (Falco et al., 1969). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929). Deve-se evitar sua ingestão (Lorenzi & Matos, 2002).

14. *Maytenus boaria* Molina (Celastraceae) - tradicionalmente, as folhas são utilizadas contra febre (Pio Corrêa, 1984), picadas de animais, alergias e como laxante (Gupta, 1995) externamente para lavar feridas e úlceras (Mentz et al., 1997). Estudos comprovam ação antitumoral, antibiótica, inseticida e antileucêmica (Gupta, 1995). Do extrato da parte aérea desta planta, obtiveram-se compostos com atividade antipirética e antiinflamatória (Backhouse et al., 1994). **Composição química:** resinas, gomas, taninos, terpenos, flavonoides, esteroides (Gupta, 1995), poliésteres β -agarofurânicos, glicosídeos, triterpenoides β -amirina, lupeol, betulina, ácido oleanólico, ácido betulônico (Di Stasi & Hiruma-Lima, 2002), sesquiterpenos (Backhouse et al., 1994), glicosídeos (boarioside) (Muñoz et al., 1995).

15. *Cayaponia martiana* Cogn. (Cucurbitaceae) - É empregada no tratamento de picadas de cobras, reumatismo, intoxicação, problemas de pele e dores em geral (Pio Corrêa, 1984; Matos & Lorenzi, 2002). Esta espécie é conhecida por possuir raízes muito amargas, devido à presença de curcubitacinas, para esta substância foi comprovada atividades biológicas, como antitumoral, purgante e antiinflamatória (Santos, 1984). Em outros estudos as propriedades analgésicas, anti-oxidantes e antitumorais foram validadas (Lorenzi & Matos, 2002). **Composição química:** curcubitacinas (Farias, 1986), flavonoides, aminoácidos (Santos, 1984), glucosídeos, saponinas e esteroides (Lorenzi & Matos, 2002).

16. *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae) - utilizam-se frutos e folhas para desordens do sistema digestório, hepático e como antipirético (Pio Corrêa, 1984). Dados etnofarmacológicos atribuem a esta planta propriedades cicatrizante e antiofídica (uso externo), hipotensora, hipoglicêmica, laxante, anti-helmínticos, anti-reumática, afrodisíaca e depurativa do sangue.

O extrato das folhas possui ação inseticida (Gupta, 1984) e o óleo das sementes é utilizado na indústria cosmética. Estudos farmacológicos validam a atividade antimutagênica, androgênica, antipolítica, anti-hipercolesterolemia, antiviral e anti-oxidante (Gupta, 1984). **Composição química:** alcaloides (momordicina), momordipicrina, ácido mormódico (Martins, 1994), β -alanina, fenilalanina, β -amirina, arginina, lignano-calceolariosídeo, α -caroteno epóxido, β -caroteno, esteroide-charantina, criptoxantina, triterpenos-momordicina, taraxerol, momorcharisídeos A e B, diosgenina, *p*-cimeno, ácido gentísico, momordica charantia lectina, momordica aglutinina, fator citostático de momordica, inibidor de tripsina momordica, neroldiol, V-insulina, P-insulina, β -sitosterol, derivados de stigmasterol, 5-hidroxitriptamina, verbascócido, vicina e o alcaloide zeatina (Gupta, 1984). **Observações:** as sementes contêm tóxicas, portanto deve-se evitar seu consumo em grandes quantidades (Kissmann & Groth, 1995).

17. *Dicksonia sellowiana* Hook. (Dicksoniaceae) - tradicionalmente faz-se o uso externo para combater aftas, sarna e coceiras no corpo (Saito et al., 1997; Bora et al., 2005); internamente contra verminoses (Bora et al., 2005), doenças parasitárias, asma (Marquesini, 1995), e como homeostática (Pio Corrêa, 1984). Recentemente o Brasil obteve a patente (PI0506046-0) de invenção e aplicação de produtos medicamentosos a partir de extratos de *D. sellowiana* que está depositada sob o número 0506046-0. Pelas folhas possuem ação antiinflamatória e outras propriedades peculiares, possibilita tratamento seguro e ausente de efeitos colaterais de várias doenças do sistema respiratório, justificando o uso pela população (Ferreira, 2005). Atividades biológicas, como anti-oxidante e anticancerígena, foram verificadas no extrato das folhas. Avaliações clínicas demonstraram a eficácia em casos de asma e problemas cardiovasculares (Rattmann et al., 2008). **Composição química:** ácidos 4-O-cafeoil e 4-O-(*p*-cumaroil)-chiquímico (Saito et al., 1997) e compostos fenólicos (Bora et al., 2005).

18. *Mimosa invisa* Mart. (Fabaceae) - é utilizada como diurética e no tratamento de problemas da bexiga (Pio Corrêa, 1984). Estudos sobre a bioatividade do extrato das folhas indicam atividades antitumor, anticâncer, antimicrobiano (Largo Júnior et al., 1997) e imunomoduladora (Aguiar, 2003). **Composição química:** compostos fenólicos, lignana, terpenoides e um novo composto aromático, exclusivo dessa espécie (Aguiar, 2006).

19. *Mimosa scabrella* Benth. (Fabaceae) - tribos indígenas do sul do Brasil utilizam a casca de

seu caule para aliviar pruridos (Marquesini, 1995). As sementes produzem uma goma a qual é utilizada na indústria cosmética e farmacêutica (Ganter, 1991). É espécie apícola, fornecendo mel com propriedades medicinais como estimulante digestivo e para problemas circulatórios (Moraes et al., 1990). **Composição química:** glicídios, trigalactosil-pinitol, galactomanana (Ganter, 1991), taninos, diclorometânico amoniaco, triptamina, N-metiltriptamina, 2-metil- 1-2-3-4-tetraidro- β -carbolina e N-dimetiltriptamina (Moraes et al., 1990).

20. *Hypericum brasiliense* Choisy (Hypericaceae) - citada com frequência em levantamentos etnobotânicos, as sumidades florais são indicadas como adstringente, antiséptica, analgésica, cicatrizante e no combate a asma, bronquite, tosses, cefaléias, dores reumáticas e externamente é recomendada para queimaduras, escoriações, ferimentos, dor ciática, neuralgia e contra aftas e estomatites (Eckert et al., 2004; Rocha et al., 1995). Atualmente apenas *H. perforatum* é fonte de fitofármacos, com ação antiansiolítica e antidepressiva, mas estudos sugerem que *H. brasiliense*, futuramente, pode vir a ser utilizada para os mesmos fins. Os estudos desenvolvidos com esta espécie são recentes, porém já foram comprovadas a ação antifúngica e antibacteriana (Rocha et al., 1994, 1995, 1996), além do grande potencial para ser utilizada no tratamento de portadores do vírus da imunodeficiência humana adquirida (AIDS) (Cichewicz & Kouzi, 2004). **Composição química:** floroglucinois, xantonas, ácido betulínico, flavonoides e floroglucinois (Rocha et al., 1994, 1995, 1996), compostos fenólicos, terpenos, rutina amentoflavona e um bioflavonoide, a hiperforina (Abreu et al., 2004). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929). Foram relatados casos de fotossensibilidade como reação adversa (Bombardelli & Morazzoni, 1995).

21. *Salvia procurrens* Benth. (Lamiaceae) - há relatos populares do uso de *S. procurrens* como anti-escorbútica, depurativa, tônica, digestiva, estimulante e anti-espasmódica (Novoa et al., 2005).

22. *Ocotea pulchella* (Ness) Mez (Lauraceae) - estudos etnobotânicos relatam o uso da casca e folhas dessa árvore como sendo estomáquica, emenagoga e tônica do útero (Marques, 2001). **Composição química:** alcaloides e sesquiterpenos (Botega et al., 1993).

23. *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. (Myrsinaceae) - as folhas e cascas são indicadas como diurético, no combate às afecções das vias urinárias e age como bom depurativo. Atenua coceiras, erupções, urticárias e eczemas, é também utilizada

no tratamento de reumatismo e afecções do fígado (Cruz apud Marques, 2007). As flores são apícolas (Brandão & Ferreira, 1991). **Composição química:** tanino (Leme et al., 1994).

24. *Acca sellowiana* Berg. (Myrtaceae) - as folhas eram utilizadas pelos índios para combater diarreias (Ducroquet, 2000). Os frutos apresentam atividade antimicrobiana (Basile et al., 1997) antioxidante (Motohashi et al., 2000) e anticancerígena (Nakashima, 2001). **Composição química:** terpenos, taninos, quinona, saponinas esteroidais, biflavonoides, polifenóis, pectinas e vitamina C (Ducroquet et al., 2000).

25. *Myrceugenia euosma* (O. Berg) Legr. (Myrtaceae) - para o ácido moronico isolado dessa espécie foi atribuída atividade anti-HIV, possuindo vantagens em relação aos medicamentos alopáticos por apresentar baixa toxicidade (Singh et al., 2005). **Composição química:** óleos essenciais (predominando nerolidol e epi-globulol), ácido moronico (Limberger et al., 2002).

26. *Myrrhinium atropurpureum* Schott (Myrtaceae) - as folhas são fontes de óleos essenciais, os quais apresentam atividade antimicrobiana (Rotman et al., 2003). **Composição química:** óleo essencial, identificando-se vinte compostos, sendo os principais α -pinena, limonena e 1,8-eucalyptol (Limberger et al., 2001).

27. *Solanum pseudocapsicum* L. (Solanaceae) - possui ação anti-oxidante, e um dos componentes, o glicoalcaloide solasodina, é usado como precursor na síntese de medicamentos e hormônios esteroidais (Santini et al., 2008). **Composição química:** glicoalcaloide solasodina, fenóis (Santini et al., 2008).

28. *Valeriana scandens* L. (Valerianaceae) - age como tranqüilizante e ansiolítico (Silva et al., 2002). **Composição química:** valepotriatos (Silva et al., 2002).

29. *Drimys angustifolia* Miers (Winteraceae) - popularmente é utilizada como estimulante, anti-espasmódica, aromática, anti-diarréica, antifebril, para tratar hemorragia uterina e problemas digestivos (Simões et al., 1995). Possui ações biológicas validadas como sendo antitumoral (Cruz & Silva, 1973), analgésica, antiinflamatória (Malheiros et al., 2005), antialérgica (Tratsk, 1997), germicida, antifúngica, anestésica e antinociceptiva (Conceição et al., 2007; Reitz, 1950). O óleo essencial obtido das folhas apresentou atividade larvicida (Ribeiro et al., 2008). **Composição química:** drimina, poligodial,

metoxi-cumaroil-oxi-poligodial, óleos essenciais aromáticos, taninos, pectina, resinas, sesquiterpenos e flavonoides (Malheiros et al., 2005; Cequinel Filho et al., 1998), heterosídeo saponínico, triterpenoides glicosilados, ácidos fixos fortes, glicosídeo cianogênico, quinonas, agliconas esteroides, fenóis, catequinas, triterpenos e leucoantocianidinas (Witaicenis, 2006). **Observações:** planta citada na Farmacopéia Brasileira, primeira edição (1929).

Famílias inventariadas com propriedades medicinais

Com base no levantamento realizado verificou-se que as famílias que apresentaram maior número de espécies medicinais foram Asteraceae (oito espécies, 46%), Myrtaceae (três espécies, 19%), Fabaceae, Aquifoliaceae e Cucurbitaceae (duas espécies cada, 6%) e as demais famílias (12) constituíram-se por apenas uma espécie cada, perfazendo 36% de um total de 64 espécies. Esses dados indicam grande diversidade de plantas potencialmente medicinais, corroborando com levantamentos realizados no Rio Grande do Sul (Marodin, 2000; Garlet, 2000; Ritter et al., 2002) e no Paraná (Pedroso et al., 2007). Asteraceae e Myrtaceae também estão entre as famílias de maior representatividade de espécies medicinais em levantamentos realizados por Kubo (1997), Marodin (2000), Possamai (2000), Garlet & Irgang (2001), Sebold (2003) e Vendruscolo (2004).

Outros autores citam Asteraceae e Fabaceae entre as famílias mais representativas na maioria dos levantamentos de plantas medicinais (Siqueira, 1982; Grandi et al., 1989; Gavilanes & Brandão, 1998; Botrel et al., 2001; Amorozo, 2002; Carvalho & Rodrigues, 2005; Pereira, 2006). Porém, o grande número de espécies e a ampla distribuição geográfica dessas famílias, são fatores que devem ser levados em consideração, visto que quanto maior o número de espécies de uma família, maior é a probabilidade de que venha a ser utilizada ou estudada para fins medicinais. Negrelle e colaboradores (2007) estudaram plantas medicinais ocorrentes no estado do Paraná e observaram que a maioria pertence à família Asteraceae, Lamiaceae e Amaranthaceae, estes resultados também foram obtidos por Coelho (2005). Das quatro espécies identificadas de *Baccharis* (Asteraceae) na área amostrada, todas apresentaram potencial medicinal registrado na literatura. Plantas pertencentes aos gêneros *Baccharis*, *Maytenus* e *Mikania*, estão entre as principais plantas medicinais nativas de uso popular (Reis et al., 2004).

Brito & Brito (1993) relatam diversos estudos químicos e/ou farmacológicos realizados com espécies da flora nativa, ressaltando as potencialidades de várias delas, bem como a

necessidade de maiores estudos da rica flora brasileira. Entre as espécies indicadas por estes autores, aparecem na área de domínio da Mata Atlântica exemplares de *Achyrocline satureioides* (Asteraceae), a qual é consagrada pela medicina tradicional no Sul do Brasil (Reitz et al., 1978; Klein, 1980) e *Drimys angustifolia* (Winteraceae) uma das plantas mais valiosas do Brasil (Carrara, 1995).

Principais hábitos das espécies levantadas e farmacógeno mais utilizado

Gottlieb et al. (1995a) revelam como tendência comum, o uso preferencial de espécies herbáceas para fins medicinais, dados também registrados por outros autores (Souza & Felfili, 2006; Sens, 2002), porém, neste estudo, o hábito que mais se destacou para as plantas medicinais foi o arbóreo (13 espécies), as espécies arbóreas também foram as mais representativas em outros levantamentos de plantas com potencial medicinal como o trabalho realizado por Rodrigues (2007), Guarim Neto & Morais (2003) e Souza & Felfili (2006). O componente arbustivo-subarbustivo foi representado por sete espécies, as herbáceas por quatro espécies, as trepadeiras com três espécies e as epífitas apresentaram apenas uma espécie.

As folhas foram o farmacógeno (parte usada) com maior registro (46%), seguida das cascas (16%), folhas, frutos (15% cada) e raízes (8%). Levantamentos de plantas medicinais com características distintas e em diferentes tipologias vegetais demonstram que, em geral, as folhas são as mais utilizadas (Kubo, 1997; Dias, 1996; Grams, 1999; Souza, 2000; Garlet & Irgang, 2001; Amorozo, 2002; Vendruscolo, 2004; Pedroso, 2007).

Quimiotaxonomia

Em pesquisas com três sociedades indígenas, percebeu-se que os usos para fins medicinais eram de espécies mais avançadas evolutivamente centralizadas na subclasse Asteridae (Gottlieb et al., 1995b). Moerman & Estabrook (2003), em estudos sobre o uso de plantas medicinais pelos nativos americanos, observaram preferência por espécies medicinais de algumas famílias em relação a outras. Tal preferência está associada à produção de metabólitos secundários, o qual é relacionado com o estado evolutivo dessas famílias e mecanismos de proteção contra herbivoria, patógenos e outras agressões. Isto sugere que pode ocorrer produção diferenciada de compostos ativos entre espécies de um mesmo grupo taxonômico e esta composição química das espécies pode ser utilizada como um caráter taxonômico (Gottlieb et al., 1995b). Outros autores relacionaram certos grupos de plantas com os respectivos usos terapêuticos, levando em consideração a morfologia e as características

organolépticas (Gottlieb & Borin, 2004). A presença de certos metabólitos secundários indica claramente que as espécies que os sintetizam possuem uma rota biossintética específica daquele grupo de plantas (Poser & Mentz, 2004). As substâncias químicas isoladas de angiospermas brasileiras são responsáveis pelos usos dessas plantas e foram correlacionadas com a posição sistemática vegetal.

Composição química e atividade biológica das espécies

A constituição química das espécies é variável, tanto quantitativa como qualitativamente, e está relacionada a fatores ambientais como solo, temperatura, altitude e estações climáticas (Silva Júnior, 1997). Aproximadamente 60% das espécies estudadas, apresentam óleos essenciais entre os componentes químicos principais. Resultados semelhantes foram obtidos por Vendruscolo (2004) em estudos químicos e farmacológicos de 21 plantas medicinais do Rio Grande do Sul, das quais, 18 possuem óleos essenciais. Este fato pode ser atribuído a abundância de famílias ricas em óleos, destacando-se Asteraceae, Lamiaceae, Lauraceae e Myrtaceae. Os óleos voláteis podem ocorrer em estruturas especializadas, como células parenquimáticas diferenciadas, como é o caso das Lauráceas e Myrtáceas, em tricomas glandulares como nas Lamiáceas ou canais oleíferos nas Asteráceas. Eles podem também ser encontrados em certos órgãos, como rizomas, folhas, flores, frutos, sementes ou cascas do caule, e conferem as espécies aroma e sabor característico (Spitzer, 2004; Farago et al., 2005).

Quanto às principais atividades biológicas das espécies estudadas, houve destaque para ação antimicrobiana, anti-oxidante (onze espécies cada), antiinflamatória (dez espécies), antiviral (seis espécies), antifúngica e analgésica (cinco espécies cada). Em levantamento bibliográfico de espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista com base nos volumes da Flora Ilustrada Catarinense, Pugues (2005) registra 12 espécies antiinflamatórias e sete analgésicas. Tais atividades também estão entre as mais citadas no levantamento realizado por Negrelle (2007).

Atividades antimicrobianas de extratos e óleos essenciais de plantas nativas tem sido alvo de muitos estudos em diversos países tais como Brasil, Cuba, Índia, México e Jordânia, que possuem uma flora diversificada e rica tradição na utilização de plantas medicinais para uso como antibacteriano ou antifúngico (Navarro et al., 1996; Mahasneh et al., 1999; Ahmad & Beg, 2001; Duarte et al., 2005). Alguns dos componentes fitoquímicos responsáveis pela atividade antimicrobiana são os terpenoides e compostos fenólicos que na forma pura exibem

atividade antibacteriana e/ou antifúngica (Conner, 1993). Extratos de classes químicas distintas e óleos de aproximadamente 80 espécies foram avaliados quanto à atividade antibacteriana, os resultados obtidos mostraram que essas substâncias inibiram o crescimento de ampla variedade de microrganismos, incluindo fungos, leveduras e bactérias (Duarte, 2006).

A avaliação da atividade biológica de óleos essenciais de origem vegetal evidencia que estas possuem ação antibacteriana e antifúngica (Spitzer, 2004). Segundo Poser (2004), os polissacarídeos de origem vegetal são responsáveis por uma gama de atividades como antiinflamatória e antiviral. Já as plantas ricas em taninos apresentam atividade antiinflamatória e anti-oxidante (Haslam, 1996). Para as saponinas sintetizadas pelos vegetais é atribuída atividade antiinflamatória e antiviral. Estudos clínicos e epidemiológicos têm mostrado que anti-oxidantes vegetais contribuem para a baixa incidência de doenças crônicas e degenerativas (Pietta, 2000).

Outro grupo químico responsável por grande variedade de efeitos farmacológicos como antibacteriano, antiviral, antiinflamatório, anti-oxidante e analgésico, são os flavonoides (Tournaire et al., 1993; Pelzer et al., 1998; Di Carlo et al., 1999). Os flavonoides representam um dos grupos mais importantes e diversificados com ampla distribuição no reino vegetal (Zuanazzi & Montanha, 2004).

Observando os dados encontrados na literatura científica foi constatado que a maioria dos estudos são pré-clínicos, muitas vezes preliminares, constituindo-se de ensaios *in vitro* ou *in vivo*. Os constituintes químicos presentes nas plantas, geralmente, são bastante variáveis, devido a diversos fatores como: época e local de coleta da planta, e, a forma de secagem e preparo das plantas e os produtos.

Analizando outras revisões realizadas por Marodin (2000 e 2001), Mengue et al. (2001) e Ritter et al. (2002), e também nesta, observou-se que as atividades biológicas evidenciadas nem sempre podem ser relacionadas com os dados etnobotânicos. Pois, muitas plantas são usadas empiricamente pela população em geral, sem respaldo científico quanto à eficácia e segurança, o que demonstra que um país como o Brasil, com enorme biodiversidade, existe ainda enorme lacuna entre a oferta de plantas e as poucas pesquisas realizadas. Além disso, a ausência de informação não significa ausência de toxicidade ou contra-indicação, mas, sim, falta de estudos a esse respeito.

A chave de identificação elaborada deve ter uso restrito à formação florestal e região para a qual ela foi elaborada, pois o universo amostral contemplado (conjunto de espécies de uma área) difere de região para região, mesmo que estas estejam próximas entre si. Esta chave regional apresenta caracteres

vegetativos importantes que podem auxiliar trabalhos envolvendo espécies medicinais, pois o pesquisador pode, no campo, identificar as espécies alvos do seu trabalho, em qualquer época do ano, independente das espécies estarem férteis.

O conhecimento científico de plantas nativas em diferentes formações vegetais, sejam elas florestais ou campestres, ainda é escasso. O que ratifica a importância da preservação de fragmentos florestais, pois são redutos de conservação das espécies nativas, raras e de distribuição restrita e considerando que as plantas medicinais produzem uma gama de substâncias com propriedades antimicrobianas e pela existência de microrganismos resistentes à maioria dos antimicrobianos conhecidos, esses dados são importantes, pois incentiva ainda mais a procura por antibióticos de ocorrência natural.

REFERÊNCIA

- ABREU, I.N. et al. Distribution of bioactive substances in *Hypericum brasiliense* during plant growth. **Plant Science**, v.167, p.949-54, 2004.
- AGOSTINI, F. et al. Estudo do óleo essencial de algumas espécies do gênero *Baccharis* (Asteraceae) do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.15, n.3, p.215-20, 2005.
- AGUIAR, R.M. **Substâncias com atividade imunomoduladora de *Mimosa invisa***. 2003. 92p. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- AGUIAR, R.M. et al. Fenólicos do extrato clorofórmico de *Mimosa invisa*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 29., 2006, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia: SBQ, 2006.
- AHMAD, I.; BEG, A.Z. Antimicrobial and phytochemical studies on 45 Indian plants against multi-drug resistant human pathogens. **Journal of Ethnopharmacology**, v.74, p.113-23, 2001.
- AMOROSO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.2, p.189-203, 2002.
- APG. Angiosperm Phylogeny Group II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.141, n.4, p.399-436, 2003.
- ASCARI, J. **Estudo químico e bioatividades de *Baccharis uncinella* DC**. 2007. 75p. Dissertação (Mestrado em Química Aplicada) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.
- BACKES, A.; NARDINO, M. **Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul**. 2.ed. São Leopoldo: Unisinos, 2001. 202p.
- BACKHOUSE, N. et al. Anti-inflammatory and antipyretic effects of boldine. **Agents Action**, v.42, n.3-4, p.114-7, 1994.
- BASILE, A. et al. Antibacterial activity in *Actinidia chinensis*, *Feijoa sellowiana* and *Aberia caffra*. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v.8, p.199-203, 1997.

- BAZON, J.N. et al. Cadinanolidos and other constituents from *Vernonia fruticulosa* and *Vernonanthura discolor*. **Phytochemistry**, v.44, n.8, p.1535-6, 1997.
- BIANCHI, N.R. et al. Ensaio de toxicidade excessiva e *screening* fitoquímico de algumas espécies do gênero *Baccharis* L. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmácia**, v.74, n.3, p.79-80, 1993.
- BOMBARDELLI, E.; MORAZZONI, P. *Hypericum perforatum*. **Fitoterapia**, v.66, n.1, p.43-68, 1995.
- BORA, K. et al. Determinação da concentração de polifenóis e do potencial anti-oxidante das diferentes frações do extrato de folhas de *Dicksonia sellowiana* (Presl.) Hook, dicksoniaceae. **Visão Acadêmica**, v.15, n.2, p.6-15, 2005.
- BORGES, A.S.C. **Efeito do extrato de *Solidago microglossa* D.C. sobre a dissolução de coágulos e a hidrólise de N α -benzoil-D, L-arginina-para-nitroanilida**. 2001. 51p. Dissertação (Mestrado em Genética e Bioquímica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- BOTEGA, C. et al. Benzylisoquinoline alkaloids and eudesmane sesquiterpenes from *Ocotea pulchella*. **Phytochemistry**, v.32, n.5, p.1331-3, 1993.
- BOTREL, R.T. **Fragmento florestal no município de Ingaí, MG: composição florística, estrutural da comunidade arbórea e etnobotânica**. 2001. 186p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- BRANDÃO, M.G.L. et al. Inibidores da tirosinase das folhas de *Baccharis trimera*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS, 15., 1998, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia: UNIFE-SP, 1998.
- BRANDÃO, M.; FERREIRA, P.B.D. Flora apícola do Cerrado. **Informe Agropecuário**, v.15, n.168, p.5-7, 1991.
- BRITO, A.R.M.; BRITO, A.A.S. Forty years of Brazilian medicinal plant research. **Journal of Ethnopharmacology**, v.39, n.1, p.53-67, 1993.
- BROPHY, J.J. et al. The steam volatile oil of *Wollemia nobilis* and its comparison with other members of the Araucariaceae (*Agathis* and *Araucaria*). **Biochemical Systematics and Ecology**, v.28, n.6, p.563-78, 2000.
- BROUSSALIS, A.M. et al. Phenolic constituents of four *Achyrocline* species. **Biochemical Systematics and Ecology**, v.16, p.401-2, 1988.
- CAMINHA FILHO, A. **Timbós e rotenonas: uma riqueza nacional inexplorada**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola - MA, 1940. 14p.
- CARRARA, D. **Possangaba**. O pensamento médico popular. Rio de Janeiro: Ribro Soft Editoria e Informática Ltda., 1995. 58p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA, 1994. p.70-8.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. v.1. Colombo: EMBRAPA e Brasília: CNPF, 2003.1039p.
- CARVALHO, L.C.; RODRIGUES, V.E.G. Levantamento florístico de plantas medicinais nativas no domínio do campo rupestre na Reserva Florestal do Boqueirão, município de Ingaí, MG. **Pro Homine**, v.4, p.15-25, 2005.
- CASTRO, M.A. et al. The distribution of lignanoids in the order Coniferae. **Phytochemistry**, v.41, n.4, p.995-1011, 1996.
- CEQUINEL FILHO, V. et al. Isolation and identification of active compounds from *Drimys winteri* barks. **Journal of Ethnopharmacology**, v.62, n.3, p.223-7, 1998.
- CICHEWICZ, R.H.; KOUZI, S.A. Chemistry, biological activity, and chemotherapeutic potential of betulinic acid for the prevention and treatment of cancer and HIV infection. **Medicinal Research Reviews**, v.24, n.1, p.90-114, 2004.
- COELHO, F.B.R. et al. Levantamento etnofarmacológico realizado na comunidade Mumbuca localizada no Jalapão-TO. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.2, n.2, p.52-5, 2005.
- CONCEIÇÃO, K. et al. Composição química e potencial antinociceptivo do óleo volátil das cascas do tronco de *Drimys brasiliensis*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 30., 2007, Águas de Lindóia. **Livro de Resumos...** Águas de Lindóia: SBQ, 2007.
- CONNER, D.E. Naturally occurring compounds. In: DAVIDSON, P.M.; BRANEM A.L. **Antimicrobials and Foods**. New York: M. Dekker, 1993. p.441-68.
- CORDENUNSI, B.R. et al. Chemical composition and glycemic index of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) seeds. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.52, n.11, p.3412-6, 2004.
- COSTA, A.F. **Farmacognosia**. 5.ed. v.2. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2002. 1117p.
- COSTA, P.R.C. **Contribuição ao estudo fitoquímico das flores e folhas de *Solidago chilensis* Meyen var. *megapotamica* (D.C.) Cabrera-Compositae**. 1978. 120p. Dissertação (Mestrado em Farmácia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- CRUZ, A.; SILVA, M. Further terpenoids and phenolics of *D. winterii*. **Phytochemistry**, v.12, p.2549-50, 1973.
- DAL PIVA, G.G.S. **Metais pesados (cádmio, cobre e chumbo) e sua relação com a biossíntese de metabólitos secundários em ecótipos de *Baccharis trimera* (Less.) A. P. de Candolle - Compositae**. 2001. 205p. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- DATTA, P.K. et al. Chemical modification and sugar binding properties of two major lectins from pinhão (*Araucaria brasiliensis*) seeds. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, v.41, n.11, p.1851-5, 1993.
- DI CARLO, G. Flavonoids: old and new aspects of a class of natural therapeutic drugs. **Life Sciences**, v.65, n.4, p.337-53, 1999.
- DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: UNESP, 2002. 604p.
- DIAS, B.F.S. **A implementação da conservação sobre diversidade biológica no Brasil: desafios e oportunidades**. Campinas: André Tosello, 1996. 10p.
- DICKEL, M.L. et al. Plants popularly used for loosing weight purposes in Porto Alegre, South Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.109, n.1, p.60-71, 2007.
- DIGEST, R. **Segredos e virtudes das plantas medicinais: um guia de plantas nativas e exóticas e seus poderes curativos**. Rio de Janeiro: Reader's Digest Brasil, 1999. 416p.
- DUARTE, M.C.T. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. **Multi-Ciência**, v.7, p.17, 2006.
- DUARTE, M.C.T. et al. Anti-*Candida* activity of essential oils and extracts from native and exotic medicinal plants used

- in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.97 p.305-11, 2005.
- DUCROQUET, J.P.H.J.; HICKEL, E.R.; NODARI, R.O. **Goiaba serrana (*Acca sellowiana* B.Burret)**. v.1. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 46p.
- ECKERT, G.P. et al. Hyperforin modifies neuronal membrane properties in vivo, **Neuroscience Letters**, v.367, n.2, p.139-43, 2004.
- EDWIN, G.; REITZ, R. **Aquifoliáceas**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1967. 47p.
- FALCÃO, H.S. Review of the plants with anti-inflammatory activity studied in Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.15, p. 381-91, 2005.
- FALCO, M. R. et al. Alkaloids of *Berberis laurina* Billb. II. Two new phenolic biscochlorine alkaloids. **Experientia**, v.25, n.12, p.1236-7, 1969.
- FARAGO, P.V. et al. Análise morfoanatómica de folhas de *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, Lauraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.15, p.250-5, 2005.
- FARIAS, M.R. **Análise de curcubitacinas em espécies de Curcubitaceae conhecidas popularmente como taiuiá**. 1986. 82p. Dissertação (Mestrado em Farmácia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 1.ed. São Paulo: Nacional. 1929. 1149p.
- FERRARO, G.E. et al. Polyphenols from *Achyrocline satureioides*. **Phytochemistry**, v.20, p.2053-4, 1981.
- FERREIRA, E. **Processo de obtenção e aplicação de extrato de *Dicksonia sellowiana* - Xaxim**. BR. Pat. PI0506046-0 A, 11 out. 2005. 14p.
- FERRONATTO, R. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* DC. e *Baccharis uncinella* DC. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17, n.2, p.224-30, 2007.
- FILIP, R. et al. Phenolic compounds in seven South American *Ilex* species. **Fitoterapia**, v.72, n.7, p.774-8, 2001.
- FONSECA, F.N. et al. Phenylpropanoid derivatives and biflavones at different stages of differentiation and development of *Araucaria angustifolia*. **Phytochemistry**, v.55, n.6, p.575-80, 2000.
- FRANCO, L.L. **As sensacionais 50 plantas medicinais campeãs de poder curativo**. v.1, Curitiba: O Naturista, 1996. 241p.
- FRANCO, I.J.; FONTANA, V.L. **Ervas e plantas: a medicina dos simples**. 6.ed. Erechim: Edelbra, 2001. 207p.
- FRIZZO, C.D. et al. Essential oil of *Baccharis uncinella* DC. from Southern Brazil. **Flavour and Fragrance Journal**, v.16, n.4, p.286-8, 2001.
- GANTER, J.L.M.S. **Estudo dos carboidratos de sementes de *Mimosa scabrella* (bracatinga): análise estrutural dos oligossacarídeos e propriedades reológicas da galactomanana**. 1991. 65p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- GARLET, T.M.B. **Levantamento das plantas medicinais utilizadas no município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2000. 220p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- GARLET, T.M.B.; IRGANG, B.E. Plantas medicinais utilizadas na medicina popular por mulheres trabalhadoras rurais de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.4, n.1, p.9-18, 2001.
- GAVILANES, M.L.; BRANDÃO, M. Plantas consideradas medicinais ocorrentes na Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Município de Lavras, MG. **Daphne**, v.8, n.2, p.57-68, 1998.
- GIANELLO, J.C.; GIORDANO, O.S. Chemical examination of six species of *Baccharis*. **Revista Latinoamericana de Química**, v.15, n.2, p.84-6, 1984.
- GNOATTO, S.C.B. et al. Influência do método de extração nos teores de metilxantinas em erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil., Aquifoliaceae). **Química Nova**, v.30, n.2, p.304-7, 2007.
- GOTTLIEB, O.R.; BORIN, M.R.M.B. Quimiosistemática como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004, p.91-105.
- GOTTLIEB, O.R.; BORIN, M.R.M.B.; KAPLAN, M.A.C. Biosynthetic interdependence of lignins and secondary metabolites in angiosperms. **Phytochemistry**, v.40, p.99-113, 1995a.
- GOTTLIEB, O.R.; BORIN, M.R.M.B.; BRITO, N.S.R. Chemosystematic clues for the choice of medicinal and food plants in Amazonia. **Biotropica**, v.27, p.401-6, 1995b.
- GOULART, S. Estudo da fração butanólica de *Solidago chilensis* Meyen sobre a inflamação induzida pela carragenina, na cavidade pleural de camundongos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 58., 2006. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBPC, 2006.
- GRANDI, T.S.M. et al. Plantas medicinais de Minas Gerais, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v.3, n.2, p.185-218, 1989.
- GRAMS, W. F. M. **Plantas medicinais de uso popular em cinco distritos da ilha de Santa Catarina, Florianópolis, SC**. 1999. 160p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- GRYNBERG, N.F. et al. DNA topoisomerase inhibitors: biflavonoids from *Ouratea* species. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.35, n.7, p.819-22, 2002.
- GUARIM NETO, G.; MORAIS, R.G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de mato grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasileira**, v.17, n.4, p.561-84, 2003.
- GUPTA, M.P. **270 Plantas medicinais iberoamericanas**. Santafé de Bogotá: CYTED-SECAB, 1995. 617p.
- GUTKIND, G. et al. Screening of South American plants for biological activities. I. Antibacterial and antifungal activity. **Fitoterapia**, v.52, n.5, p.213-8, 1981.
- HASLAM, E. Natural polyphenols (vegetable tannins) as drugs: possible modes of action. **Journal of Natural Products**, v.59, n.2, p.205-15, 1996.
- HECK, C.I.; DE MEJIA, E.G. Yerba mate tea (*Ilex paraguariensis*): a comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations. **Journal of Food Science**, v.72, n.9, p.138-51, 2007.
- HONGPATTARAKERE, T.; JOHNSON, E.A. Natural antimicrobial components isolated from Yerba Maté (*Ilex paraguariensis*). **Food Research Institute**, v.11, n.3, p.39, 1999.
- IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92p.

- KAEZER, A.R. **Análise da mutagenicidade e antimutagenicidade da *Ilex paraguariensis* (erva-mate) e seu efeito sobre o metabolismo de carcinógenos no esôfago de ratos Wistar**. 2008. 119p. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Clínica e Experimental) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- KELECOM, A. et al. Novas atividades biológicas em antigos metabólitos: ácido oleanólico e eugenol de *Eugenia caryophyllata*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.12, supl.2, p.70-1, 2002.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. v.2, 2.ed. São Paulo: BASF, 1999. 978p.
- KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v.32, p.165-389, 1980.
- KUBO, R.R. **Levantamento das plantas de uso medicinal, em Coronel Bicaco, RS**. 1997. 160p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- LARGO JUNIOR, G.; RIDEOUT, J.A.; RAGASA, C.Y. A Bioactive carotenoid from *Mimosa invisa*. **Philippine-Journal-of-Science**, v.126, n.1, p.107-15, 1997.
- LEME, M.C.J.; DURIGAN, M.E.; RAMOS, A. Avaliação do potencial forrageiro de espécies florestais. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 1., 1994, Colombo. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p.147-55.
- LIMBERGER, R.P. et al. Essential oils from some *Myrceugenia* species (Myrtaceae) **Flavour and Fragrance Journal**, v.17, n.5, p.341-4, 2002.
- LIMBERGER, R.P. et al. Essential oil of *Myrrhinium atropurpureum* Schott (Myrtaceae) leaves. **Journal of Essential Oil Research**, v.13, n.1, p.47-8, 2001.
- LIN, C.C. et al. The evaluation of hepatoprotective effects of Taiwan folk medicine "Teng-Khia-U". **Journal of Ethnopharmacology**, v.45, p.113-23, 1995.
- LIN, Y. et al. Antiviral activities of biflavonoids. **Planta Médica**, v.65, n.2, p.120-5, 1999.
- LORENZI, H.; MATOS, A.F.J. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. São Paulo: Plantarum, 2002. 544p.
- LUO, C.N. et al. Effect of berbamine on T-cell mediated immunity and the prevention of rejection on skin transplants in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v.59, n.3, p.211-5, 1998.
- LUZ, S.C.S. et al. Análise fitoquímica da cera epicuticular de *Baccharis uncinella*. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 17., 2002, Cuiabá. **Resumos...** Cuiabá: UFMT, 2002.
- MAHASNEH, A.M.A.; ADEL, M.A. Antimicrobial activity of extracts of herbal plants used in the traditional medicine of Jordan. **Journal of Ethnopharmacology**, v.64, n.3, p.271-6, 1999.
- MALHEIROS, A. et al. Antifungal activity of drimane sesquiterpenes from *Drimys brasiliensis* using bioassay-guided. **Pharmacy and Pharmaceutical Science**, v.8, n.2, p.335-9, 2005.
- MARODIN, S.M. **Plantas utilizadas como medicinais no município de Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul**. 2000. 207p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MARODIN, S.M.; BAPTISTA, L.M.M. O uso de plantas com fins medicinais no município de Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.4, n.1, p.57-68, 2001.
- MARQUES, C.A. Importância econômica da família Lauraceae Lindl. **Floresta e Ambiente**, v.8, n.1, p.195-206, 2001.
- MARQUES, T.P. **Subsídios à recuperação de formações florestais ripárias da Floresta Ombrófila Mista do Estado do Paraná, a partir do uso espécies fontes de produtos florestais não-madeiráveis**. 2007. 235p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MARQUESINI, N.R. **Plantas usadas como medicinais pelos índios do Paraná e Santa Catarina, sul do Brasil: guarani, kaingang, xokleng, ava-guarani, kraô, cayuá**. 1995. 361p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MARTINS, D. **Florística, fitossociologia e potencialidades medicinais em remanescentede Floresta Ombrófila Mista Altomontana**. 2009. 127p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages.
- MARTINS, E.R. et al. **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV, 1994. 220p.
- MEDEIROS, J.D. Mata Atlântica em Santa Catarina: situação atual e perspectivas futuras. In: SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI, 2002. p.103-10.
- MENGUE, S.S.; MENTZ, L.A.; SCHENKEL, E.P. Uso de plantas medicinais na gravidez. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.11, n.1, p.21-35, 2001.
- MENTZ, L.A.; LUTZEMBERGER, L.C.; SCHENKEL, E.P. Da flora medicinal do Rio Grande do Sul: notas sobre a obra de D'Ávila (1910). **Caderno de Farmácia**, v.13, n.1, p.25-48, 1997.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Portal eletrônico**, 2006. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/ geral/pnprmf.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/geral/pnprmf.pdf). Acesso em: 12 set. 2008.
- MITTERMEIR, R.A. et al. O país da megadiversidade. **Ciência Hoje**, v.14, n.81, p.20-7, 1992.
- MOERMAN, D.E.; ESTABROOK, G.F. Native Americans' choice of species for medicinal use is dependent on plant family: confirmation with meta-significance analysis. **Journal of Ethnopharmacology**, v.87, n.1, p.51-9, 2003
- MORAES, E.H.F. et al. As bases nitrogenadas de *Mimosa scabrella* Benth. **Química Nova**, v.13, n.4, p.308-9, 1990.
- MOTOHASHI, N. et al. Biological activity of feijoa peel extracts. **Anticancer Research**, v.20, p.4323-9, 2000.
- MUÑOZ, O. Boarioside, a eudesmane glucoside from *Maytenus boaria*. **Phytochemistry**, v.4, n.3, p.853-5, 1995.
- NAKASHIMA, H. Biological activity of *Feijoa* peel extracts. **Occasional Papers**, v.34, p.169-75, 2001.
- NAVARRO, V. et al. Antimicrobial evaluation of some plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of infectious diseases. **Journal of Ethnopharmacology**, v.53, n.3, p.143-7, 1996.
- NEGRELLE, R.R.B. et al. Estudo etnobotânico junto à Unidade Saúde da Família Nossa Senhora dos Navegantes: subsídios para o estabelecimento de programa de fitoterápicos na Rede Básica de Saúde do Município de

- Cascavel (Paraná). **Planta Médica**, v.9, n.3, p.6-22, 2007.
- NOVOA, M.C.; MONTI, C.; VIZCAINO, C.E. Anatomía y etnobotánica de cuatro especies de Labiateae de la Provincia Biogeográfica Pampeana, usadas en la medicina popular. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v.24, n.4, p.512-20, 2005.
- NYMAN, U. et al., Ethnomedical information and in vitro screening for angiotensin-converting enzyme inhibition of plants utilized as traditional medicines in Gujarat, Rajasthan and Kerala (India). **Journal of Ethnopharmacology**, v.60, n.3, p.247-63, 1998.
- OBLIGIO, J.R. Criminal application of carqueja. **Revista da Associação Médica da Argentina**, v.48, p.626-9, 1934.
- OHASHI, H. et al. Norlignan from the knot resin of *Araucaria angustifolia*. **Phytochemistry**, v.31, n.4, p.137-43, 1992.
- OLIVEIRA, S.Q. Caracterização dos compostos presentes no extrato n-butanólico de *Baccharis articulata* (Lam.) Persoon. **Caderno de Farmácia**, v.18, n.1, p.37-8, 2002.
- PAVAN-FRUEHAUF, S. **Plantas medicinais de Mata Atlântica: manejo sustentado e amostragem**. São Paulo: Annablume, 2000. 215p.
- PEDROSO, K. et al. Levantamento de plantas medicinais arbóreas e ocorrência em Floresta Ombrófila Mista. **Ambiência**, v.3, n.1, p.39-50, 2007.
- PELZER, L.E. et al. Acute and chronic antiinflammatory effects of plants flavonoids. **II FÁRMACO**, v.53, n.6, p.21-4, 1998.
- PEREIRA, I.M. et al. Composição florística do compartimento arbóreo de cinco remanescentes florestais de maciço do Itatiaia, Minas Gerais e Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v.57, p.103-26, 2006.
- PIETTA, P.G. Flavonoids as antioxidants. **Journal of Natural Products**, v.63, p.1035-42, 2000.
- PINTO, L.P.S. et al. Mata Atlântica: ciência, conservação e políticas. In: WORKSHOP CIENTÍFICO SOBRE A MATA ATLÂNTICA, 1996, Belo Horizonte. **Documentos Ambientais...** Belo Horizonte: Secretaria do Meio Ambiente, 1996. p.23-32.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. 6v. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, IBDF, 1984. 777p.
- POSSAMAI, R.M. **Levantamento etnobotânico das plantas de uso medicinal em Mariana Pimentel, RS**. 2000. 108p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- POSER, G.L.V.; MENTZ, L.A. Diversidade biológica e sistemas de classificação. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. p.75-90.
- POSER, G.L.V. Polissacarídeos. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. p.497-518.
- PUGUES, S. **Banco de dados florístico como subsídio para conservação e uso da vegetação do planalto catarinense**. 2005. 119p. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- PUHLMANN, J. et al. Immunobiologically active metallic ion-containing polysaccharides of *Achyrocline satureioides*. **Phytochemistry**, v.31, p.2617-21, 1992.
- RATTMANN, Y. et al. Activation of muscarinic receptors by a hydroalcoholic extract of *Dicksonia sellowiana* Presl. Hook (Dicksoniaceae) induces vascular relaxation and hypotension in rats. **Vascular Pharmacology**, p.363-72, 2008.
- REGASA, C.Y. et al. Ionone derivatives from *Alternanthera sessilis*. **Journal of Natural Products**, v.74, n.4, p.701-5, 2008.
- REIS, M.S. Manejo sustentado de plantas medicinais em ecossistemas tropicais. In: DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência - um guia de estudo interdisciplinar**. Botucatu: UNESP, 1995. 230p.
- REIS, M.D.; MARIOT, A.; STEENBOCK, W. Diversidade e domesticação de plantas medicinais. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. p.45-74.
- REITZ, R. Plantas medicinais de Santa Catarina. **Sellowia**, v.2, n.2, p.71-116, 1950.
- REITZ, R. Os nomes populares das plantas de Santa Catarina. **Sellowia**, v.11, n.11, p.9-148, 1959.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto madeira de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 320p.
- RIBEIRO, V. et al. Chemical composition and larvicidal properties of the essential oils from *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae) on the cattle tick *Rhipicephalus* (Boophilus) microplus and the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus*. **Parasitology Research**, v.102, p.531-5, 2008.
- RICCO, R.A.; WAGNER, M.L.; GURNI, A.A. Estudio comparativo de flavonoides em seis especies austrosudamericanas del género *Ilex*. **Acta farmaceutica Bonaerense**, v.10, p.29-35, 1991.
- RITTER, M.R. et al. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.12, p.51-62, 2002.
- ROCHA, L. et al. An antifungal gamma-pyrone and xanthenes with monoaminoxidase inhibitory activity from *Hypericum brasiliense*. **Phytochemistry**, v.36, p.1381-5, 1994.
- ROCHA, L. et al. Antibacterial phloroglucinol and flavonoids from *Hypericum brasiliense*. **Phytochemistry**, v.40, p.1447-52, 1995.
- ROCHA, L. et al. More phloroglucinols from *Hypericum brasiliense*. **Phytochemistry**, v.42, p.185-8, 1996.
- RODRIGUES, V.E.G. **Etnobotânica e florística de plantas medicinais nativas de remanescentes de floresta estacional semidecidual na Região do Alto Rio Grande, MG**. 2007. 136p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- ROTMAN, A. et al. Aromatic plants from Yungas. Part III. Composition and antimicrobial activity of *Myrrhinium atropurpureum* Schott var. *octandrum* Benth essential oil. **Flavour and Fragrance Journal**, v.18, p.211-4, 2003.
- SAITO, T. et al. 4-O-caffeoylshikimic and 4-O-(*p*-coumaroyl) shikimic acids from the dwarf tree fern, *Dicksonia antarctica*. **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v.61, n.8, p.1397-8, 1997.
- SANOKO, R. et al. Triterpene saponins from *Alternanthera repens*. **Phytochemistry**, v.51, n.8, p.1043-7, 1999.
- SANTINI, M.; TOUGUINHA, L.B.A.; ECHEVERRIGARAY, S. Efeito de reguladores de crescimento e fontes de carbono

- na produção de solasodina e compostos fenólicos em plântulas de cultivo in vitro de *Solanum pseudocapsicum* L. In: ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES, 16., 2008, Caxias do Sul. **Resumos...** Caxias do Sul, 2008. p.15-7.
- SANTOS, R.I. **Sobre a detecção da atividade anti-inflamatória do taiuiá, em ensaios preliminares.** Porto Alegre: UFRGS, 1984. 23p.
- SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M.O. Mata Atlântica: informações gerais. In: SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M.O. **A Mata Atlântica e você:** como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002, p.12-21.
- SCHOSSLER, P. et al. Caracterização dos óleos essenciais de *Baccharis punctulata* e *Eupatorium laevigatum* e de suas atividades anti-oxidantes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 29., 2006, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia: SBQ, 2006.
- SEBOLD, D.F. **Levantamento etnobotânico de plantas de uso medicinal no município de Campo Bom, RS, Brasil.** 2003. 106p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SENS, S.L. **Alternativas para a auto-sustentabilidade dos Xokleng da terra indígena Ibirama.** 2002. 366p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- SILVA, A.L.; RECH, S.B.; VON POSER, G.L. Quantitative determination of valepotriates from *Valeriana* native to South Brazil. **Planta Medica**, v.68, p.570-2, 2002.
- SILVA JÚNIOR, A.A. **Plantas medicinais.** Itajaí: Sonopress; Epagri-MMA/FNMA, 1997. CD-ROM I.
- SIMÕES, C.M.O. et al. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul.** 4.ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.173p.
- SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. 1102p.
- SIMÕES C.M.O. **Investigação químico-farmacológica de *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. Compositae (Marcela).** 1984. 186p. Dissertação (Mestrado em Farmácia) - Curso de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande de Sul, Porto Alegre.
- SIMÕES, C.M. et al. Pharmacological investigations on *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., Compositae. **Journal Ethnopharmacology**, v.22, p.281-93, 1988.
- SINGH, I.P.; SANDIP, B.B.; BHUTANI, K.K. Anti-HIV natural products. **Current Science**, v.89, n.2, p.269-90, 2005.
- SIQUEIRA, J.C. Plantas do cerrado da medicina popular Spectrum. **Jornal Brasileiro de Ciências**, v.2, n.8, p.41-4, 1982.
- SOEJARTO, D.D. Biodiversity prospecting and benefit sharing: from the field. **Journal of Ethnopharmacology**, v.51, p.1-15, 1996.
- SOS MATAATLÂNTICA. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica no período de 1990-1995.** Fundação SOS Mata Atlântica, 1998. 47p.
- SOUZA, C.D.; FELFILI, J.M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.20, n.1, p.135-42, 2006.
- SOUZA, C.P. et al. Chemoprophylaxis of schistosomiasis: Molluscicidae activity of natural products. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.56, n.3, p.333-8, 1984.
- SOUZA, J.M.A. **Plantas medicinais utilizadas por seringueiros do projeto assentamento extrativista São Luis do Remanso, Acre.** 2000. 56p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- SPITZER, C.M.O.S.V. Óleos voláteis. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. p.467-96.
- TAKETA, A.T.C. et al. Triterpenoid glycosides and a triterpene from *Ilex brevicuspis*. **Phytochemistry**, v.53, p.901-4, 2000.
- TOURNAIRE, C. Antioxidant activity of flavonoids: efficiency of single oxygen quenching. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v.19, p.205-15, 1993.
- TRATSK, M.M. Anti-allergic and anti-oedematogenic properties of the extract of *Drymis winteri*. **Inflammation Research**, v.46, p.509-14, 1997.
- URUPEMA. Aspectos geográficos. **Prefeitura de Urupema.** Disponível em: <<http://urupema.sc.gov.br>>. Acesso em: 20 dez. 2007.
- VENDRUSCOLO, G.S. **Estudo etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.** 2004. 276p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- VERDI, L.G. et al. Gênero *Baccharis* (Asteraceae): aspectos químicos, econômicos e biológicos. **Química Nova**, v.28, n.1, p.85-94, 2005.
- VIEIRA, T.O. et al. Propriedades anti-oxidantes da carqueja: ação contra a lipoperoxidação. In: JORNADA CATARINENSE DE PLANTAS MEDICINAIS, 4., 2003, Itajaí. **Resumos...** Itajaí: Univali, 2003.
- VILA, R. et al. Composition and antifungal activity of the essential oil of *Solidago chilensis*. **Planta Medica**, v.68, p.164-7, 2002.
- WITAICENIS, A. **Caracterização Farmacoquímica de *Drimys angustifolia* Miers.** 2006. 89p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- ZANON, S.M. et al. Searchfor antiviral activity of certain medicinal plants from Cordoba, Argentina. **Revista Latinoamericana de Microbiologia**, v.41, n.2, p.59-62, 1999.
- ZUANAZZI, J.A.S.; MONTANHA, J.A. Flavonoides. In: SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2004. p.577-614.