

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA APLICADA

JULIANE MARIA BERGAMIN BOCARDI

ETNOFARMACOLOGIA DAS PLANTAS MEDICINAIS DE CÉU AZUL E
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Plectranthus neochilus* Schltr.

PONTA GROSSA

2008

JULIANE MARIA BERGAMIN BOCARDI

ETNOFARMACOLOGIA DAS PLANTAS MEDICINAIS DE CÉU AZUL E
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Plectranthus neochilus* Schltr.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada da Universidade Estadual de Ponta Grossa para obtenção do Título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Domingos Sávio Nunes

PONTA GROSSA

2008

Dedico:

Ao meu esposo pela compreensão e incentivo.
Aos meus pais Celso Bocardi (*in memoriam*) e Neiva Bergamin Bocardi.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, e pela proteção durante a condução de todo período do curso.

Ao professor Dr. Domingos Sávio Nunes, pela oportunidade de aprendizado, pela orientação e estímulo.

Aos meus familiares pelo incentivo e apoio em todos os momentos.

Aos moradores do município de Céu Azul pelas informações fornecidas, pela paciência e prestatividade.

Aos funcionários do Museu Botânico Municipal de Curitiba. Em especial, ao Osmar dos Santos Ribas e ao Juarez Cordeiro, pela atenção e colaboração na identificação das plantas.

Aos funcionários do Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Ao professor Alberto Wisniewski Júnior, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Fundação Universidade Regional de Blumenau, pela obtenção dos dados analíticos de CG-EM.

Ao Programa de Pós Graduação em Química Aplicada da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

A todos os professores e colegas do curso, especialmente as amigas Jociani, Liliam e Marilei companheiras de moradia.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo realizar um levantamento etnofarmacológico de espécies vegetais utilizadas pelos moradores do município de Céu Azul (localizado no extremo oeste do Paraná). Utilizou-se um questionário específico para obter os dados referentes aos usos e modos de preparo das espécies utilizadas como medicinais. Durante as entrevistas, o material vegetal (exsicata) foi coletado em duplicata com o auxílio dos informantes para posterior identificação e depósito no Museu Botânico Municipal de Curitiba. Na pesquisa de campo foi constatada a utilização de 47 espécies pertencentes a 12 famílias botânicas. Um dos principais propósitos do presente levantamento foi avaliar o possível uso de espécies medicinais florestais no município de Céu Azul, especialmente porque uma extensa área do município pertence ao Parque Nacional do Iguaçu. No entanto, as 47 plantas citadas pela população ceuazulense podem ser divididas em um grupo com 42 espécies exóticas e outro com apenas 6 plantas brasileiras, nenhuma das quais é retirada da reserva. Utilizou-se o banco de dados do The International Plant Names Index para evitar incorreções nos binômios botânicos e verificar o uso atual de sinônimos. Para cada espécie citada, foi realizado um levantamento das informações científicas sobre a composição química e a bioatividade. As principais fontes de informações científicas foram o banco de dados do Institute for Scientific Information e o Chemical Abstracts *on-line*. Em geral, a população de Céu Azul faz uso de plantas medicinais bastante conhecidas no meio científico, mas há também a utilização de espécies pouco estudadas. Para quatro das espécies utilizadas (*Alternanthera bettzickiana*, *Alternanthera dentata*, *Plectranthus neochilus*, *Tradescantia pallida*), não foram encontradas referências científicas sobre suas bioatividades. Desta forma, os resultados deste levantamento foram concomitantemente interpretados como indicativos para a seleção de uma destas espécies, bastante conhecida e utilizada pela população de Céu Azul, para aprofundamento de estudo, *Plectranthus neochilus*. Determinou-se a composição química do óleo essencial das folhas desta espécie vegetal por técnicas de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. Os principais componentes encontrados foram os monoterpenos α -pineno (9,7 %), α -tujeno (9,0 %), terpinen-4-ol (4,8 %) e sabineno (4,7 %); os sesquiterpenos cariofileno (19,9 %) e óxido de cariofileno (15,5 %); e o diterpeno comunato de metila (4,4 %). A ocorrência de α -pineno e cariofileno como principais componentes do óleo essencial pode estar relacionada ao uso tradicional desta espécie vegetal contra dores estomacais.

Palavras-chave: plantas medicinais, Céu Azul, etnofarmacologia, *Plectranthus neochilus* óleo essencial, CG-EM.

ABSTRACT

The aim of the present work was to carry out an ethnopharmacological survey of the vegetal species used by the inhabitants of the municipality of Céu Azul (located in the extreme west of the State of Paraná, Brazil). A specific questionnaire was used to get the referring data to the uses and ways of preparation of the species used as medicinal. During the interviews, the plant material (exsiccate) was collected in duplicate with the aid of the informers for posterior identification and deposit in the Museu Botânico Municipal de Curitiba. The uses of 47 species pertaining to 12 botanical families were surveyed in this field research. One of the main objectives of the present work was to evaluate the possible use of forest medicinal species in Céu Azul, especially because an extensive area of the municipality belongs to the National Park of the Iguaçu. However, the 47 plants cited by the population can be divided in a group with 42 exotic species and another one with only 6 Brazilian plants, and none of which is being removed from the reserve. The data base of The International Plant Names Index was used to prevent inappropriate botanical names and to verify the current use of synonyms. A survey of the scientific information on the chemical composition and bioactivity was carried out for each cited species. The main source of scientific information for this work was the data base of the Institute of Scientific Information and the Chemical Abstracts on-line. In general, the Céu Azul population makes use of medicinal plants sufficiently known in the scientific sense, but there is also the use of little studied species. For four of the cited species (*Alternanthera bettzickiana*, *Alternanthera dentata*, *Plectranthus neochilus*, *Tradescantia pallida*), we could not find any scientific reference on its bioactivity. The results of this survey have been concomitantly interpreted as indicative for the election of one of these species, sufficiently known for the Céu Azul population, for deepening of study in the chemistry area. The chemical composition of the essential oil of *Plectranthus neochilus* was determined using gas chromatography techniques coupled to mass spectrometry. The main components were the monoterpenes α -pinene (9.7 %), α -thujene (9.0 %), terpin-4-ol (4.8 %) and sabinene (4.7 %); the sesquiterpenes caryophyllene (19.9 %) and caryophyllene oxide (15.5 %); and the diterpene methyl communate (4.4 %). The presence of α -pinene and caryophyllene as principal components of the essential oil could be related to the traditional use of *Plectranthus* against stomach ache.

Keywords: medicinal plants, Céu Azul, ethnopharmacology, *Plectranthus neochilus*, essential oil, GC-MS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Mapa com a localização do município de Céu Azul, Paraná.....	14
Figura 2 -	Questionário utilizado neste levantamento (adaptado de ELISABETSKY et al, 1996).....	17
Figura 3 -	Aparelho de hidrodestilação.....	20
Figura 4 -	<i>Achillea millefolium</i> L. (novalgina, ponto-alívio).....	32
Figura 5 -	<i>Achyrocline satureioides</i> DC. (macela).....	32
Figura 6 -	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) O. Kuntze (terramicina).....	33
Figura 7 -	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (funcho).....	38
Figura 8 -	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. (espinheira-santa).....	41
Figura 9 -	<i>Melissa officinalis</i> L. (cidreira, melissa).....	42
Figura 10 -	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (hortelã).....	43
Figura 11 -	<i>Mikania glomerata</i> Spreng. (guaco).....	45
Figura 12 -	<i>Ocimum basilicum</i> L. (alfavaca, manjerição).....	46
Figura 13 -	<i>Petiveria alliacea</i> L. (guiné).....	48
Figura 14 -	<i>Plantago australis</i> Lam. (tanchagem).....	50
Figura 15 -	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews (boldo).....	51
Figura 16 -	<i>Punica granatum</i> L. (romã).....	52
Figura 17 -	<i>Ruta graveolens</i> L. (arruda).....	54
Figura 18 -	<i>Salvia officinalis</i> L. (sálvia).....	54
Figura 19 -	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch. Bip. (artemísia).....	56
Figura 20 -	<i>Tanacetum vulgare</i> L. (catinga de mulata).....	57
Figura 21 -	<i>Tropaeolum majus</i> L. (chaguinha).....	61
Figura 22 -	<i>Plectranthus neochilus</i> Schltr. (boldinho).....	63
Figura 23 -	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D. R. Hunt (chá roxo).....	64
Figura 24 -	Alguns compostos sólidos já isolados do gênero <i>Plectranthus</i>	68
Figura 25 -	Diterpenos neoclerodanos de <i>P. ornatus</i>	68
Figura 26 -	Forskolina de <i>P. barbatus</i> , o mais importante diterpeno isolado do gênero <i>Plectranthus</i>	69
Figura 27 -	Diterpenos já identificados em óleos essenciais de espécies <i>Plectranthus</i>	70
Figura 28 -	Principais compostos voláteis de <i>Plectranthus barbatus</i>	71
Figura 29 -	Compostos majoritários presentes no óleo essencial das folhas da espécie <i>Plectranthus neochilus</i> Schltr.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Espécies da categoria I, com usos tradicionais relacionados a experimentos científicos.....	28
Tabela 2 -	Espécies da categoria II, cujos usos tradicionais informados ainda não foram confirmados por experimentos científicos publicados.....	58
Tabela 3 -	Espécies da categoria III, com poucos ou nenhum estudo científico publicado sobre a composição ou a bioatividades.....	62
Tabela 4 -	Componentes do óleo essencial de <i>Plectranthus neochilus</i>	73

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	ETNOFARMACOLOGIA	10
1.2	ÁREA DE ESTUDO	13
2	MATERIAIS E MÉTODOS	16
2.1	LEVANTAMENTO ETNOFARMACOLÓGICO	16
2.1.1	Entrevistas	16
2.1.2	Coleta, herborização e identificação botânica	16
2.1.3	Levantamento e análise de dados publicados	16
2.2	ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Plectranthus neochilus</i>	19
2.2.1	Coleta e preparo do material vegetal	19
2.2.2	Hidrodestilação	19
2.3.3	Identificação dos constituintes químicos	19
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
3.1	SOBRE OS DADOS DE CAMPO	22
3.2	SOBRE OS DADOS DA LITERATURA	25
3.3	ANÁLISE DOS DADOS	26
3.4	ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA I	27
3.4.1	<i>Achillea millefolium</i> L.	31
3.4.2	<i>Achyrocline satureioides</i> DC.	32
3.4.3	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	33
3.4.4	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	34
3.4.5	<i>Artemisia absinthium</i> L.	34
3.4.6	<i>Baccharis trimera</i> DC.	35
3.4.7	<i>Calendula officinalis</i> L.	36
3.4.8	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	36
3.4.9	<i>Cynara scolymus</i> L.	37
3.4.10	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	38
3.4.11	<i>Geranium robertianum</i> L.	38
3.4.12	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> Sch. Bip.	39
3.4.13	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br.	39
3.4.14	<i>Malva parviflora</i> L.	40
3.4.15	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart.	41
3.4.16	<i>Melissa officinalis</i> L.	42
3.4.17	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	43
3.4.18	<i>Mentha viridis</i> L.	44
3.4.19	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	44
3.4.20	<i>Ocimum basilicum</i> L.	45

3.4.21	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	46
3.4.22	<i>Origanum X applii</i> Boros	46
3.4.23	<i>Passiflora alata</i> [Dryand.].....	47
3.4.24	<i>Petiveria alliacea</i> L.	47
3.4.25	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	48
3.4.26	<i>Piper regnellii</i> C. DC.	49
3.4.27	<i>Plantago australis</i> Lam.	49
3.4.28	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	50
3.4.29	<i>Punica granatum</i> L.	52
3.4.30	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	52
3.4.31	<i>Rubus imperialis</i> Cham. & Schltdl.	53
3.4.32	<i>Ruta graveolens</i> L.	53
3.4.33	<i>Salvia officinalis</i> L.	54
3.4.34	<i>Satureja calamintha</i> Scheele	55
3.4.35	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch. Bip.	55
3.4.36	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	56
3.5	ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA II	57
3.5.1	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	57
3.5.2	<i>Equisetum hyemale</i> L.	58
3.5.3	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W.Hill	59
3.5.4	<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	59
3.5.5	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	60
3.5.6	<i>Tropaeolum majus</i> L.	60
3.5.7	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	61
3.6	ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA III	61
3.6.1	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	62
3.6.2	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchl.	62
3.6.3	<i>Plectranthus neochilus</i> Schltr.	63
3.6.4	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D. R. Hunt	63
3.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O LEVANTAMENTO DE CÉU AZUL.....	64
3.8	ETNOFARMACOLOGIA DO GÊNERO <i>Plectranthus</i>	65
3.9	QUÍMICA DO GÊNERO <i>Plectranthus</i>	67
3.10	CONSTITUINTES QUÍMICOS DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>P. neochilus</i>	72
4	CONCLUSÕES	76
5	REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

1.1 ETNOFARMACOLOGIA

Os produtos naturais são utilizados pela humanidade desde tempos imemoriais. A busca por alívio e cura de doenças pela ingestão de ervas e folhas talvez tenha sido uma das primeiras formas de utilização dos produtos naturais. A história do desenvolvimento das civilizações Ocidental e Oriental é rica em exemplos da utilização de recursos naturais na medicina, no controle de pragas e em mecanismos de defesa, merecendo destaque a civilização Egípcia, Greco-romana e Chinesa. A medicina tradicional chinesa desenvolveu-se com tal grandiosidade e eficiência que até hoje muitas espécies e preparados vegetais medicinais são estudados na busca pelo entendimento de seu mecanismo de ação e no isolamento dos princípios ativos (JUNIOR; BOLZANI, 2006).

De acordo com a organização mundial da saúde, três quartos da população do mundo necessitam de remédios tradicionais (principalmente ervas) para cuidar da saúde. Muitos fármacos importantes têm suas origens em usos tradicionais: as pesquisas com plantas medicinais têm sido responsáveis por inúmeras e interessantes descobertas. A aspirina, a atropina, a efedrina, a digoxina, a morfina, a quinina, a reserpina e a tubocurarina são alguns exemplos de fármacos que foram descobertos através do estudo de medicinas tradicionais e indígenas (GILANI; RAHMAN, 2005).

O resgate do conhecimento tradicional e dos valores das culturas tem sido alcançado pela etnofarmacologia que está assim definida: “exploração científica interdisciplinar dos agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem” (BRUHN; HOLMSTEDT, 1981, p. 409). Nas últimas décadas, a interdisciplinariedade tem se tornado muito importante na pesquisa etnobotânica, envolvendo a colaboração de botânicos, farmacologistas, antropologistas, químicos, nutricionistas, economistas, conservacionistas,

ecologistas e profissionais de outros campos. Um resultado dessa nova abordagem interdisciplinar tem sido a aplicação da etnobotânica em questões de política pública: na área da saúde e também da conservação do ecossistema. Um exemplo disso é o projeto etnobotânico realizado em Belize, que conduziu de um inventário da diversidade etnobotânica de modo a contribuir para a conservação e manutenção do valioso ecossistema através do desenvolvimento de estratégias economicamente sustentáveis (BALICK et al., 1996).

A seleção de espécies vegetais para pesquisa e desenvolvimento baseada na alegação de um dado efeito terapêutico em humanos pode se constituir num valioso atalho para a descoberta de fármacos, já que seu uso tradicional pode ser encarado como uma pré-triagem quanto a utilidade terapêutica em humanos (ELISABETSKY, 2003). As informações sobre o modo tradicional de preparação, quando analisados sob o ponto de vista químico, podem contribuir fortemente para o estabelecimento de hipóteses a respeito da identidade dos compostos ativos principais ou para introduzir correções nas hipóteses iniciais (NUNES, 1996).

Um estudo etnofarmacológico precisa ter: componentes etnográficos (descrição de povos, língua, raça e religião); detalhes sobre a parte usada do vegetal, usos, tipo de preparação medicinal, dosagem e modo de administração; uma exsicata do material com nome do coletor, número da coleção e número do depósito em herbário, como base para identificação taxonômica e futuras referências (SOEJARTO, 2005). Por meio da coleta de informações entre os usuários é possível obter preciosos dados sobre o habitat das espécies, otimização da época de colheita, administração e conservação do material coletado, parte específica a ser usada e outros aspectos relevantes para a efetividade de uma droga vegetal (NUNES, 1996). “Quanto mais detalhadas forem as informações, maiores serão as chances de a pesquisa trazer subsídios de interesse para se avaliar a eficácia e a segurança do uso de plantas para fins terapêuticos” (AMOROSO, 1996, p. 59).

Segundo Simões et al. (1986) a utilização de plantas medicinais é uma prática generalizada. A medicina popular é o resultado do acúmulo secular de conhecimentos empíricos sobre a ação dos vegetais, por diversos grupos étnicos. O uso de plantas medicinais não se restringe às zonas rurais ou regiões desprovidas de assistência médica e farmacêutica. Tudo indica que são usadas intensamente no meio urbano, como forma alternativa ou complementar aos medicamentos da medicina oficial.

Sabe-se que o uso de plantas com valores terapêuticos são tradicionalmente repassados de geração para geração. Segundo Amoroso (1996), a transmissão oral, em sociedades tradicionais, é o principal modo pelo qual o conhecimento é perpetuado. Desta forma, há um acúmulo de conhecimentos nas pessoas de mais idade. Contudo, o conhecimento tradicional acaba se perdendo, pois não é efetivamente repassado aos mais jovens, que muitas vezes apresentam desinteresse por este saber. Assim, sugere-se certa urgência na coleta de informações de modo a resgatá-las, já que este precioso acervo expressa séculos de acúmulos de conhecimento.

Além disso, o desaparecimento da biodiversidade significa a extinção de milhares de espécies ainda desconhecidas pela ciência. Segundo Kaufman, (2000 apud ANYINAM, 1995), durante o último século, o número de atividades humanas têm sido tamanho que os ecossistemas vêm sendo degradados resultando em várias formas de problemas ecológicos. Por anos, a integridade, a diversidade e a produtividade dos sistemas naturais vêm sendo danificadas por diversas formas de poluição. Nosso planeta está testemunhando rápida mudança na composição de espécies de plantas e animais pela grande exploração dos recursos naturais. “Este declínio das florestas e a conseqüente extinção de espécies vegetais representam uma gigantesca perda de arsenal químico e biológico potencialmente útil como medicamento” (DI STASI, 1996, p. 226). Desse modo, acrescenta-se a necessidade de registrar todas as informações possíveis sobre o emprego de plantas medicinais.

1.2 ÁREA DE ESTUDO

Descrições históricas da colonização do oeste do Paraná indicam que nas décadas que antecederam a ocupação destas regiões, o governo do estado utilizou discursos de incentivo à efetiva ocupação. Nos governos de Bento Munhoz da Rocha Neto (1946/50) e Moisés Lupion (1956/60) o imigrante, principalmente sulista (assim chamado, por ser originário do Rio Grande do Sul e Santa Catarina), constitui principal membro para o desenvolvimento do Paraná. Neste contexto, o conjunto de intervenções políticas e econômicas na região, resultou na instalação de inúmeras empresas imobiliárias que promoviam programas de colonização e objetivavam desfrutar do comércio de terras e de madeiras. Entre elas, destaca-se a empresa Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. – MARIPÁ, fundada em Porto Alegre/RS em 1946, a qual instalou seu principal escritório em Toledo/PR, sendo considerada a mais importante imobiliária do oeste Paranaense (LOPES, 2000).

Com o povoamento e o desenvolvimento na área da Maripá, os últimos remanescentes dos índios guaranis ainda presentes, foram afastados em 1956 e levados para a reserva indígena de Laranjeiras do Sul, centro do estado, pelo Serviço de Proteção do Índio. Estes índios não foram considerados como elementos que poderiam impedir o avanço da colonização, pois estavam em pequeno número e participavam do serviço de limpeza e desmatamento (PAWELKE, 1970, p. 5 apud LOPES, 2000, p.146).

A colonização de Céu Azul foi realizada pela empresa Pinho e Terras Ltda., organizada em 1946, ainda no Rio Grande do Sul.

O território de Céu Azul foi movimentado por conta do ciclo ervateiro, quando inúmeras companhias argentinas, que exploravam a erva mate em solo brasileiro andavam por esta região, sem que, no entanto, nada de substancial deixassem a título de efetivo povoamento (FERREIRA, 1996).

Em 1952, iniciou-se a ocupação de Céu Azul, pelas etnias italiana e alemã, de procedência dos estados do Sul do Brasil. Em 1960 já se contava com 2500 habitantes: 1.250 de origem italiana, 1.000 de origem alemã e 250 de outros grupos. Em 07 de outubro de 1966 o município de Céu Azul foi emancipado, com território desmembrado do município de Matelândia (PREFEITURA MUNICIPAL DE CÉU AZUL, 2004). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a população atual de Céu Azul é estimada em cerca de 10.350 habitantes e ainda mantém características da colonização européia (IBGE, 2005).

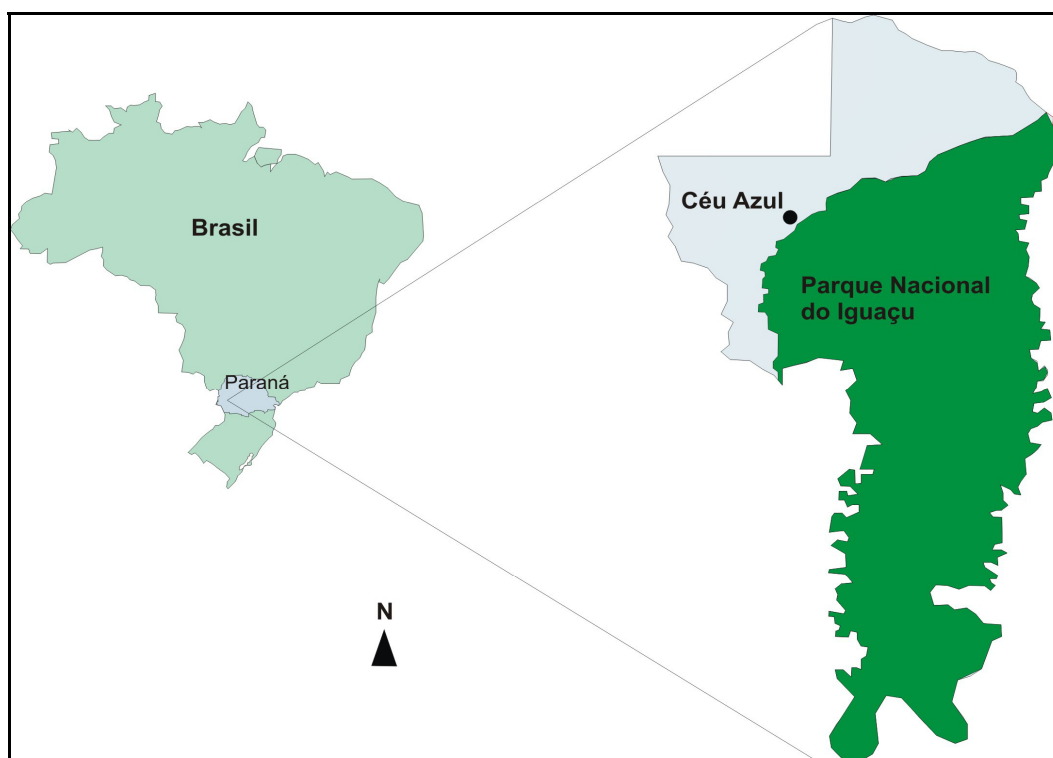


Figura 1 - Mapa com a localização do município de Céu Azul, Paraná.

O município de Céu Azul está localizado no extremo-oeste do estado do Paraná (Figura 1). A área territorial do município é de 1.179 Km², sendo que 852 Km² da sua parte sul pertencem ao Parque Nacional do Iguaçu. A região apresenta clima temperado e solo de terra roxa. A vegetação natural do município era formada por matas tropicais, ricas em

palmitos, pinheiros e madeiras de lei, entretanto, esta vegetação já foi praticamente toda devastada (PREFEITURA MUNICIPAL DE CÉU AZUL, 2004).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 LEVANTAMENTO ETNOFARMACOLÓGICO

2.1.1 Entrevistas

Esta pesquisa foi realizada na área urbana do município de Céu Azul, localizado no extremo-oeste do Estado do Paraná.

A coleta das informações foi feita mediante entrevistas com usuários de diferentes espécies de plantas. As pessoas entrevistadas foram escolhidas mediante sua experiência no uso de plantas medicinais. O questionário utilizado na coleta de dados etnofarmacológicos foi adaptado à realidade local e aos objetivos próprios deste trabalho (ELISABETESKY et al., 1996) e é apresentado na Figura 2.

2.1.2 Coleta, herborização e identificação botânica

Durante as entrevistas, o material vegetal (exsicata) foi coletado em duplicata com o auxílio dos informantes e posteriormente posto a secar seguindo a metodologia usual para herborização (MENTZ; BORDIGNON, 2003). As exsicatas foram identificadas e receberam seus números de depósito no Museu Botânico Municipal de Curitiba-PR, como indicado nas Tabelas 1, 2 e 3 (página 28, 58 e 62). Algumas espécies foram fotografadas e aparecem no decorrer deste trabalho.

2.1.3 Levantamento e análise de dados publicados

Após a identificação, os binômios botânicos foram confrontados com as referências do banco de dados do IPNI (The International Plant Names Index, 2005).

FICHA DE COLETA DE DADOS ETNOFARMACOLÓGICOS

Plantas Medicinais de Céu Azul

Nº da coletaData ____/____/____

1 ENTREVISTADO

NOME.....APELIDO.....

IDADEanos SEXO: ☐ feminino ☐ masculino

ONDE MORA:

VIVE NO LOCAL HÁ: ☐ menos de 1 ano ☐ de 1 a 5 anos ☐ mais de 15 anos

PROFISSÃO DO ENTREVISTADO:

2 AMOSTRA COLETADA

NOMES POPULARES DA PLANTA:

EXSICATAS CORRESPONDENTES:

A PLANTA TEM: ☐ cheiro forte ☐ flor - cor:

☐ resina - cor: ☐ leite - cor:

ONDE FOI COLETADA: ☐ mata ☐ várzea ☐ capoeira ☐ quintal

☐ campo ☐ OUTRO

TIPO DE PLANTA: ☐ erva ☐ cipó / trepadeira / rasteira

☐ arbusto - ____ metros ☐ árvore - ____ metros

3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES SOBRE A PLANTA

.....
.....
.....

4 USO DA PLANTA COLETADA

DOENÇA:

QUE PARTE SE USA DA PLANTA:

COMO SE USA:

QUANTO SE TOMA:

CONTRA-INDICAÇÃO:

COMO SE PREPARA:

MEDIDAS:

Figura 2 - Questionário utilizado neste levantamento (adaptado de ELISABETSKY et al, 1996).

Os dados de cada nome foram copiados e transcritos integralmente com o objetivo de evitar incorreções e garantir exatidão nos próximos passos da pesquisa, onde se utiliza o binômio botânico como palavra-chave.

A principal fonte de informação científica sobre a composição química e as atividades farmacológicas foi o banco de dados do Institute for Scientific Information Web of Knowledge (ISI, 2005). As espécies que não apresentaram nenhuma referência bibliográfica no ISI, foram também pesquisadas no banco de dados do Chemical Abstracts *on-line*, utilizando o *software* SciFinder Scholar.

A seguinte seqüência foi utilizada na recuperação e posterior seleção dos artigos científicos citados sobre as espécies botânicas identificadas:

- Pesquisa no banco de referências bibliográficas do Institute for Scientific Information-Web of Knowledge (ISI, 2005) usando a palavra-chave correspondente ao gênero botânico, registrando o número de pesquisas e copiando até 500 arquivos de resumos resultantes da pesquisa.
- Pesquisa no ISI usando o binômio botânico correspondente à espécie, copiando até 500 arquivos de resumos resultantes da pesquisa.
- Anotação do número de artigos científicos encontrados para o gênero e para a espécie, referenciados da seguinte maneira: ISI, gênero/espécie.
- Seleção dos artigos científicos por assunto, no arquivo de dados sobre a espécie vegetal em questão: iniciando pelo registro mais recente; separando os registros sobre conteúdo químico e bioatividade.
- Os dados sobre as espécies que apresentaram mais de 100 artigos publicados no ISI foram analisadas e algumas delas foram consideradas nesta pesquisa como “plantas muito conhecidas no meio científico”, por apresentarem um número muito grande de artigos sobre a mesma bioatividade. Desta forma, para estas espécies, foram escolhidas para utilizar como

citação bibliográfica, apenas o primeiro registro mais recente que justifica ou relaciona cada uso tradicional.

- Os resultados destas análises estão apresentados na forma de tabelas, seguido pela revisão bibliográfica individual das espécies em RESULTADOS E DISCUSSÃO.

2.2 ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Plectranthus neochilus*

2.2.1 Coleta e preparo do material vegetal

O material vegetal foi coletado na horta de uma moradora do município de Céu Azul no dia 20 de junho de 2006. Foram separadas 500 g de folhas frescas para a extração do óleo essencial.

2.2.2 Hidrodestilação

O óleo essencial foi obtido pelo método de hidrodestilação, com aparelho mostrado na Figura 3. As folhas frescas e inteiras (500 g) foram imersas em 2,5 litros de água destilada num balão de fundo redondo de 5 litros de capacidade. O tempo de destilação foi de 4 horas e 30 minutos e o rendimento de 0,024 %.

2.2.3 Identificação dos constituintes químicos

Os componentes do óleo essencial foram identificados utilizando-se cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). A quantificação dos componentes foi realizada por cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (CG-DIC). Estes dados analíticos foram obtidos no Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB.

Idênticas condições de análise foram utilizadas, tanto na CG-EM como na CG-DIC: coluna capilar apolar CP-Sil-8 CB Low Bleed/MS (30 m, 0,25 mm) com filme de espessura 0,25 μm . A temperatura do injetor foi de 250°C, a programação de temperatura do forno de 60°C por 3 min, subindo 5°C/min até 220°C e permanecendo nesta temperatura por 15 min.



Figura 3 – Aparelho de hidroddestilação.

Utilizou-se He como gás de arraste (CG-EM) e H₂ (CG-DIC) em um fluxo constante de 1,0 mL/min. Na tabela 4 anexada na página 72, estão apresentados as percentagens relativas, os índices de Kóvats da amostra e os índices de Kóvats da literatura.

A identificação dos compostos foi realizada inicialmente pelo cálculo do índice de Kováts de cada componente, pela fórmula abaixo (VAN DEN DOOL, 1963), comparando-se com dados publicados (ADAMS, 1995).

$$KI_x = 100y + 100(z-y)(t_{rx} - t_{ry}) / (t_{rz} - t_{ry})$$

onde:

KI_x = índice de retenção do composto considerado,

y = número de carbonos do padrão à esquerda,

z = número de carbonos do padrão à direita,

t_{rx} = tempo de retenção do composto considerado,

t_{ry} = tempo de retenção do padrão à esquerda,

t_{rz} = tempo de retenção do padrão à direita.

Após o cálculo do índice de Kováts de cada componente, os espectros de massas foram comparados com aqueles fornecidos pelo banco de dados do sistema. As identificações foram também confirmadas pelo estudo dos fragmentos de massa observados em cada espectro. Para a quantificação dos compostos foram utilizados as percentagens do detector DIC, comparando-se os índices de Kováts inicialmente calculados, com os obtidos com os dados fornecidos pelo detector.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 SOBRE OS DADOS DE CAMPO

Em seis meses de pesquisa de campo foram preenchidos 67 questionários (item 2.1.1 MATERIAIS E MÉTODOS), coletando-se todos os dados referentes aos usos e modos de preparo das espécies medicinais citadas pelos usuários de Céu Azul. Neste levantamento constatou-se a utilização de 47 espécies pertencentes a 12 famílias botânicas (Tabela 1 página 28, Tabela 2 página 58, Tabela 3 página 62).

A folha fresca é a parte vegetal mais utilizada na preparação dos remédios (90 %) e a infusão é a forma de preparo mais comum (95 %). As indicações mais citadas nas entrevistas para os preparados tradicionais foram "dor de estômago" (38 %) e "infecção na garganta" (25 %) (Tabela 1 página 28, Tabela 2 página 58, Tabela 3 página 62).

Os modos de preparo utilizados pela população de Céu Azul correspondem aproximadamente a descrições que aparecem tanto em livros científicos (SIMÕES et al., 1986) como em livros de caráter popular (PARCIONIK, 1990):

Chás: esta forma de utilização de plantas medicinais é a mais apreciada pela população. Os chás podem ser preparados de três maneiras diferentes:

1) Maceração: a parte utilizada da planta é amassada e deixada em contato com a água em temperatura ambiente; as substâncias sensíveis ao calor são preservadas.

2) Infusão: a parte utilizada da planta é colocada em um recipiente derramando-se água fervente sobre ela. O recipiente permanece em repouso, tampado por aproximadamente cinco minutos, e em seguida é coado e ingerido ainda quente. Este processo é utilizado para flores, folhas e também para ervas aromáticas, pois se as fervermos as essências poderão volatilizar, causando a perda de sabor e até do poder medicinal do chá. É possível mencionar

alguns exemplos das espécies aromáticas utilizadas pela população, onde as principais bioatividades se encontram no óleo essencial: *Chamomilla recutita*, *Lippia alba*, *Mentha suaveolens*, *Satureja calamintha* e outras.

3) Decocção: A parte utilizada da planta é colocada em água fria, fervendo-se por aproximadamente cinco minutos, contados a partir do momento do início da fervura e em seguida é coado e ingerido ainda quente.

Xaropes: são preparações líquidas açucaradas. A maneira de prepará-los consiste em, colocar 250 gramas de açúcar em 1 litro de água e ferver até engrossar. Adiciona-se 50 a 100 gramas de planta fresca e aquece-se por mais dez minutos. Deixa-se em repouso até esfriar, coando ao final.

Banhos: prepara-se um chá com determinado vegetal (por maceração, infusão ou decocção), utilizando-o para lavar o local afetado.

Alcoolaturas: são preparações líquidas obtidas deixando-se a planta fresca ou seca em contato com o álcool, à temperatura ambiente. As alcoolaturas podem ser utilizadas externamente e também dissolvendo-se determinado número de gotas em água para a ingestão, geralmente antes das refeições. A população de Céu Azul prepara e utiliza a alcoolatura em pelo menos uma receita (Catinga de mulata - *Tanacetum vulgare* L.), externamente, para fricções e compressas.

Levantamentos utilizando o método etnofarmacológico já foram realizados em diferentes situações, havendo exemplos onde o objetivo do estudo foi, por exemplo: investigar informações de uso popular para seleção de espécies com potencial específico, como anticancerígeno, (SANTOS & ELISABETSKY, 1999); ou antimicrobiano (SOUZA et al., 2004); estimar a diversidade biológica das espécies utilizadas numa determinada região (AMOROSO, 2001); procurar novas formas de auto-sustentação para uma comunidade

indígena (SENS, 2002); analisar as espécies vegetais mais importantes para uma comunidade de um determinado bairro (VENDRÚSCULO; RATES; MENTZ, 2005).

Um dos grandes propósitos do presente levantamento foi avaliar o possível uso de espécies medicinais florestais no município de Céu Azul, especialmente porque uma extensa área do município pertence à Reserva do Parque Nacional do Iguaçu. Amorozo (2001) afirma que um dos fatores que influenciam o conhecimento e uso de plantas medicinais obtidas diretamente da natureza é a disponibilidade de espécies, ou seja, a riqueza florística do ambiente ocupado pela população estudada. No entanto, observamos que as 47 plantas citadas pela população ceazulense podem ser divididas em um grupo com 42 espécies exóticas e outro com apenas 6 plantas brasileiras. Este resultado pode ser explicado, pela história da ocupação da região oeste do Paraná, que mostra que no ano em que as empresas imobiliárias ali se instalaram, os índios remanescentes foram afastados e levados para as reservas indígenas (LOPES, 2000). Desta forma, os primeiros colonizadores desta região, não tiveram contato com estes grupos indígenas, o que dificultou o acesso ao conhecimento e uso das plantas locais.

Para Amorozo (2001), a diversidade de plantas cultivadas estaria mais ligada a fatores sócio-culturais que promovem a introdução de novas plantas e informações de uso a partir de fontes externas. A colonização da área (década de 40) e a fundação do município de Céu Azul (1966), são recentes, iniciando-se com imigrantes de origem européia que preservaram suas características culturais até os dias atuais. Isto pode justificar a maior proporção de plantas estrangeiras introduzidas e cultivadas pela população. As informações sobre o uso de plantas medicinais pelos usuários de Céu Azul são obtidas em livros e transmitidas oralmente por amigos, vizinhos e parentes.

3.2 SOBRE OS DADOS DA LITERATURA

A utilização de sinônimos e os erros de grafia são muito comuns na nomenclatura botânica que aparece nas publicações científicas, tornando-se necessária a adoção de uma padronização internacional. Nesta pesquisa, utilizou-se o banco de dados *on-line* do IPNI - The International Plant Names Index, que constitui o produto da colaboração entre três das mais importantes instituições internacionais de pesquisa botânica: The Royal Botanic Gardens – Kew (Inglaterra), The Harvard University Herbaria (Estados Unidos) e Australian National Herbarium (Austrália). O IPNI é uma base de dados com nomes e os detalhes bibliográficos originais associados à grande maioria das espécies vegetais já identificadas. Seu objetivo é normatizar as informações sobre a taxonomia vegetal, podendo ser considerada a mais confiável fonte de informações sobre a nomenclatura botânica. O centro geográfico de distribuição de cada espécie vegetal também foi determinado por meio de pesquisa na base de dados do IPNI.

Os binômios botânicos, após verificar-se a exatidão da grafia, foram utilizados como palavra-chave no banco de dados *on-line* do Institute for Scientific Information Web of Knowledge (ISI, 2005), para a busca de informações científicas sobre composição química e bioatividade. Este banco constitui numa versátil e potente fonte de pesquisa, indexando atualmente 22.000 revistas científicas com 16 milhões de artigos científicos completos.

As espécies que não apresentaram nenhum estudo científico indexado no banco de dados do ISI tiveram seus nomes consultados no CAS (Chemical Abstracts Service). O CAS é uma divisão da Sociedade Americana de Química que cria e fornece o ambiente mais completo de informação digital para a pesquisa científica, com utilização do programa SciFinder ScholarTM.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

As espécies utilizadas pelos moradores do município de Céu Azul foram agrupadas em três categorias distintas: A categoria I, reúne as plantas cujos usos tradicionais encontram apoio em publicações científicas, como mostrado na Tabela 1 página 28. As informações contidas na tabela 1 não podem ser interpretadas como um indicativo para o uso seguro destas plantas. A categoria II (Tabela 2, página 58) reúne as plantas cujos usos tradicionais relatados não encontram apoio em informações científicas sobre composição química e/ou bioatividade (ISI, 2005; CAS, 2006). A categoria III (Tabela 3, página 62) reúne as plantas sem estudo científico sobre bioatividade ou composição química (ISI, 2005; CAS, 2006).

Os resultados estão apresentados em tabelas e organizados da seguinte maneira:

- identificação botânica em ordem alfabética, incluindo nome científico, família botânica e sinônimo botânico.
- número de depósito da exsicata no Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba - MBM;
- nome popular;
- uso popular;
- modo de preparo, forma de uso, parte da planta utilizada e posologia;
- referência científica, citando-se a referência bibliográfica mais recente que relaciona ao uso tradicional. Esta informação é apresentada somente na Tabela 1 (plantas da categoria I).

Após a apresentação de cada uma das três categorias com dados tabelados, os resultados são discutidos para cada espécie vegetal.

Para cada uma das 47 plantas citadas pela população ceuazulense, foram verificados no banco *on-line* do ISI o número de referências científicas recuperadas para o gênero e para a espécie. Esses dados permitem avaliar a importância científica da espécie vegetal dentro de

seu gênero botânico. Desta forma, dentre as 47 plantas utilizadas pela população de Céu Azul, 12 podem ser consideradas “muito conhecidas no meio científico”, por apresentarem um número muito grande de artigos publicados no ISI, e sobre a mesma bioatividade. Para cada uma destas espécies mundialmente conhecidas, foi citado o registro mais recente que justifica ou relaciona cada uso tradicional. Para as demais espécies, foram analisados todos os dados bibliográficos obtidos *on-line*, selecionando-se a referência mais recente para uma mesma classe de compostos químicos, ou uma mesma atividade biológica. Os dados foram organizados da seguinte maneira:

- identificação botânica e nome popular;
- uso popular;
- referências bibliográficas escolhidas, relacionadas com o uso tradicional;
- comparação entre o número de artigos científicos encontrados para o gênero e para a espécie;
- origem evolucionária do vegetal;
- resumo dos conteúdos sobre a bioatividade e a composição química;
- comentário relacionando os dados científicos e os usos tradicionais.

3.4 ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA I

A Tabela 1 é apresentada logo a seguir, com os dados referentes às plantas da categoria I - espécies medicinais cujos usos tradicionais indicados pela população de Céu Azul encontram apoio em experimentos científicos. Logo depois da Tabela 1 são apresentadas as análises individuais, que correspondem a algumas informações resumidas sobre cada espécie.

Tabela 1 - Espécies da categoria I (usos tradicionais com apoio na literatura científica).

Identificação botânica (sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome Popular	Uso popular	Preparo (parte usada)	Referências
<i>Achillea millefolium</i> L. ASTERACEAE	314555	Novalgina, Ponto-alívio	Dor de cabeça, febre, dor de estômago	Chá infusão ¹ (C e F)	Cavalcanti et al., 2006; Ramadan et al., 2006.
<i>Achyrocline satureioides</i> DC. ASTERACEAE	314518	Macela	Dor de estômago, cólica intestinal	Chá infusão ¹ (F)	Hnatyszyn et al., 2004.
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) O. Kuntze (<i>Gomphrena brasiliana</i>) AMARANTHACEAE	314561	Terramicina	Inflamação e dor de garganta	Chá infusão ² (F)	Macedo et al., 1999; Souza et al., 1998.
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. ASTERACEAE	314534	Bardana	Diurético, feridas na pele	Chá infusão ² maceração ⁴ (F)	Cavallito & Kirchner, 1947.
<i>Artemisia absinthium</i> L. ASTERACEAE	314572	Losna	Dor de estômago, fígado	Chá infusão ¹ (F)	Gilani & Janbaz, 1995.
<i>Baccharis trimera</i> DC. (<i>Baccharis genistelloides</i>) ASTERACEAE	314515	Carqueja	Colesterol, dor de estômago e fígado	Chá infusão ¹ (C)	Hnatyszyn et al., 2003; Gene et al., 1996; Soicke & Lengpeschlow, 1987.
<i>Calendula officinalis</i> L. ASTERACEAE	314547	Calêndula	Bronquite alérgica, cicatrização de feridas	Chá infusão ^{2, 4} (F)	Pommier et al., 2004; Akihisa et al., 1996.
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert (<i>Matricaria recutita</i>) ASTERACEAE	314524	Camomila	Dor de barriga, cólica de bebê, calmante	Chá infusão ¹ (F)	McKay & Blumberg, 2006.
<i>Cynara scolymus</i> L. <i>Cynara Cardunculus</i> ASTERACEAE	314552	Alcachofra	Colesterol, pressão alta, cirrose, dor de estômago e fígado	Chá infusão ² (F).	Coinu et al., 2007; Emendorfer et al., 2005.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. APIACEAE	314566	Funcho	Cólica intestinal, gases	Chá infusão ² (C e F)	Mahady et al., 2005; Savino et al., 2005.
<i>Geranium robertianum</i> L. GERANIACEAE	314570	Malva-rasteira	Infecção na garganta	Chá infusão ^{1, 5} (F)	Schelz; Molnar; Hohmann, 2006.

Tabela 1 - Espécies da categoria I (usos tradicionais com apoio na literatura científica).

(continuação)

Identificação botânica (sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome Popular	Uso popular	Preparo (parte usada)	Referências
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> Sch. Bip. (<i>Vernonia amygdalina</i>) ASTERACEAE	314523	Figatil, Boldo do Chile	Dor de estômago, fígado	Chá infusão, decocção ou maceração ¹ (F)	Erasto; Grierson; Afolaya, 2006; Robles et al., 1995.
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br. (<i>Lantana alba</i>) VERBENACEAE	314516	Cidreira	Gripe, tosse, dor de garganta, calmante	Chá infusão ² (F e C)	Oliveira et al., 2006; Andrighetti- Frohner et al., 2005; Zetola et al., 2002.
<i>Malva parviflora</i> L. MALVACEAE	314562	Malva	Infecção na garganta	Chá decocção ⁵ (F)	Shale; Stirk; Staden, 2004; Jimenez- Arellanes et al., 2003.
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. (<i>Maytenus officinalis</i>) CELASTRACEAE	314542	Espinheira- santa	Gastrite, dor de estômago	Chá infusão ou decocção ² (F)	Jorge et al., 2004; Ferreira et al., 2004; Hnatyszyn et al., 2003.
<i>Melissa officinalis</i> L. LAMIACEAE	314550	Cidreira, Melissa	Calmante, febre	Chá infusão ou decocção ¹ (F)	Erturk, 2006; Vafaei et al., 2005.
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (<i>Mentha rotundifolia</i>) LAMIACEAE	314539	Hortelã	Vermes, resfriados, dor de garganta	Chá infusão ¹ (F)	Oumzil et al., 2002; Moreno et al., 2002.
<i>Mentha viridis</i> L. LAMIACEAE	314551	Hortelã	Cólica menstrual, vermes	Chá infusão ³ (F)	Tripathi et al., 2004.
<i>Mikania glomerata</i> Spreng. ASTERACEAE	314530	Guaco	Gripe, bronquite, inflamação na garganta	Chá infusão ³ , xarope ³ (F)	Betoni et al., 2006; Duarte et al., 2005; Fierro et al., 1999.
<i>Ocimum basilicum</i> L. LAMIACEAE	314528	Alfavaca, Manjericão	Gripe, digestivo, tempero	Chá infusão ² (F, C e FI)	Chiang et al., 2005; Akhtar & Munir, 1989.
<i>Ocimum selloi</i> Benth. LAMIACEAE	314553	Anis	Dor de estômago, aromatizante	Chá infusão ¹ (F e FI)	Paula et al., 2003.

Tabela 1 - Espécies da categoria I (usos tradicionais com apoio na literatura científica).

(continuação)					
Identificação botânica (sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome Popular	Uso popular	Preparo (parte usada)	Referências
<i>Origanum X applii</i> Boros LAMIACEAE	314556	Orégano, Manjerona	Dor de estômago, cólica de bebê, temper o	Chá infusão ² (C e F)	Sartoratto et al., 2004; Braun & Frohne, 1987.
<i>Passiflora alata</i> [Dryand.] PASSIFLORACEAE	314521	Maracujá	Calmante	Chá decocção ¹ (F)	Reginatto et al., 2006.
<i>Petiveria alliacea</i> L. PHYTOLACCACEAE	314537	Guiné	Infecção na garganta	Chá infusão ou decocção ⁵ (F)	Lopes-Martins et al., 2002.
<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen (<i>Iresine glomerata</i>) AMARANTHACEAE	314536	Ginseng	Energético, ativar a memória	Chá infusão ¹ (F)	Marques et al., 2004.
<i>Piper regnellii</i> C. DC. PIPERACEAE	314525	Pariparoba	Inflamações na pele, feridas	Banho por decocção ⁴ (F)	Pessini et al., 2003.
<i>Plantago australis</i> Lam. PLANTAGINACEAE	314522	Tanchagem	Infecção na garganta	Chá infusão ² , chá infusão com uma pitada de sal ⁵ , batido no liquidificador com água ⁵ (F)	Palmeiro et al., 2002.
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews (<i>Coleus barbatus</i>) LAMIACEAE	314563	Boldo	Dor de estômago	Maceração ¹ (F)	Fischman et al., 1991.
<i>Punica granatum</i> L. PUNICACEAE	314529	Romã	Diarréia, infecção na garganta	Chá decocção ^{2,5} (Cf)	Voravuthikunch ai & Limsuwan, 2006.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. LAMIACEAE	314571	Alecrim	Bom para o coração, para digestão	Chá infusão ¹ (C e F)	Mahady et al., 2005; Sancheti & Goyal, 2006.
<i>Rubus imperialis</i> Cham. & Schltdl. ROSACEAE	314543	Amora Branca	Colesterol	Chá infusão e/ou decocção ¹ (F)	Srivastava; Rao; Shivanandappa, 2007.
<i>Ruta graveolens</i> L. RUTACEAE	314533	Arruda	Piolho, sarna	Banho por decocção ⁴ (F)	Ivanova et al., 2005; Landolt; Hofstetter, Biddick, 1999.

Tabela 1 - Espécies da categoria I (usos tradicionais com apoio na literatura científica).

(conclusão)					
Identificação botânica (sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome Popular	Uso popular	Preparo (parte usada)	Referências
<i>Salvia officinalis</i> L. LAMIACEAE	314564	Sálvia	Dor de estômago, fígado	Chá infusão ² (F)	Amin & Hamza, 2005; Pereira et al., 2004.
<i>Satureja calamintha</i> Scheele (<i>Calamintha officinalis</i>) LAMIACEAE	314517	Hortelã	Calmante, vermes, dor de barriga	Chá infusão ¹ (C e F)	Castilho et al., 2007.
<i>Tanacetum parthenium</i> Sch. Bip. (<i>Chrysanthemum parthenium</i>) ASTERACEAE	314535	Artemísia	Cólica intestinal, dor de cabeça	Chá infusão ¹ (F)	Shrivastava; Pechadre; John, 2006; Kalodera et al., 1997.
<i>Tanacetum vulgare</i> L. ASTERACEAE	314573	Catinga-de-mulata	Dor nas pernas, inflamação muscular	Alcoolatura ⁴ (C e F)	Smolinski & Pestka, 2003; Williams; Harborne; Eagles, 1999.

¹Tomar uma xícara uma vez por dia, ²Tomar uma xícara duas vezes por dia, ³Tomar até melhorar, ⁴Aplicar sobre o local afetado, ⁵Fazer gargarejo 3 vezes por dia; F = folhas frescas, Fl = flores, C = caule, Cf = casca da fruta, S = sementes.

3.4.1 *Achillea millefolium* L. (ASTERACEAE) - novalgina, ponto-alívio.

Uso popular: chá das folhas para dor de cabeça, febre e dor de estômago (Figura 4).

Bioatividade: extrato antiulcerogênico seguro, ativo e não tóxico (CAVALCANTI et al., 2006); proazulenos como a matricina e seus produtos de degradação como o ácido chamazulenocarboxílico, com propriedades antiinflamatórias (RAMADAN et al., 2006).

Publicações científicas (gênero/espécie): 597/282. Esta espécie é nativa da Europa, Ásia e América. Os relatos científicos sobre a atividade antiúlcera e antiinflamatória estão relacionados ao uso tradicional.



Figura 4 - *Achillea millefolium* L. (novalgina, ponto-alívio). Fonte: arquivo próprio.

3.4.2 *Achyrocline satureioides* DC. (ASTERACEAE) - macela.

Uso popular: chá das folhas para dor de estômago e cólica intestinal (Figura 5).

Bioatividade: flavonóides quercetina e quercetina-3-metiléter, apresentando efeito antiespasmódico (HNATYSZYN et al., 2004).



Figura 5 - *Achyrocline satureioides* DC. (macela). Fonte: arquivo próprio.

Publicações científicas (gênero/espécie): 53/29. Extrato, com efeito fotoprotetor em uso tópico (MORQUIO; RIVERA-MEGRET; DAJAS, 2005); extrato hidroetanólico com

atividade contra herpes (BETTEGA et al., 2004); extrato, com efeito antioxidante e citotóxico (POLYDORO et al., 2004). No óleo essencial foram encontrados monoterpenos e sesquiterpenos (LORENZO et al., 2000); presença de ácido caféico, ácido clorogênico, isoclorogênico e flavonóide (DESMARCHELIER; COUSSIO; CICCIA, 1998).

Esta espécie é nativa da América meridional. O relato científico sobre a atividade antiespasmódica está relacionada ao uso tradicional contra cólica intestinal. Não foi encontrada nenhuma referência especificamente sobre atividade antiúlcera para esta espécie, mas a própria presença do flavonóide quercetina, já pode justificar o uso tradicional para dor de estômago (USTUN et al., 2006).

3.4.3 *Alternanthera brasiliana* (L.) O. Kuntze (AMARANTHACEAE) – terramicina.

Uso popular: chá das folhas para inflamação e dor de garganta (Figura 6).

Bioatividade: a atividade analgésica desta espécie vegetal está bem estabelecida (MACEDO, et al., 1999; SOUZA, et al., 1998).

Publicações científicas (gênero/espécie): 152/11. É conhecida também pelo sinônimo botânico *Gomphrena brasiliana* e é nativa do Brasil.



Figura 6 - *Alternanthera brasiliana* (L.) O. Kuntze (terramicina). Fonte: arquivo próprio.

A espécie *A. brasiliiana* apresenta diglicosilkaempferol, triglicosilkaempferol e derivados de quercetina, os quais inibiram significativamente a proliferação de linfócitos humanos *in vitro* (BROCHADO et al., 2003). Uma fração do extrato aquoso a frio apresentou forte atividade contra *Herpes-Simplex-Virus*, HSV (LAGROTA et al., 1994). Os relatos científicos sobre a atividade analgésica relacionam-se ao uso tradicional. Outra espécie do mesmo gênero (*A. maritima*) apresenta atividade antimicrobiana (SALVADOR et al., 2004).

3.4.4 *Arctium minus* (Hill) Bernh. (ASTERACEAE) – bardana.

Uso popular: chá das folhas como diurético e a preparação por maceração para lavar feridas na pele.

Bioatividade: ação antibacteriana (CAVALLITO & KIRCHNER; 1947).

Publicações científicas (gênero/espécie): 159/24. Foram realizados estudos com extratos desta espécie vegetal, demonstrando-se atividade imunomoduladora (BASARAN et al., 1997). A espécie apresenta flavonóides em sua composição (SALEH & BOHM, 1971) e terpenos (SUCHY; HEROUT; SORM, 1957).

Espécies do gênero *Arctium* são conhecidas como diuréticas (BRAUN & FROHNE, 1987). O relato científico sobre a atividade antibacteriana justifica o uso tradicional e está provavelmente relacionada à presença de substâncias como arctiina, dotada também de atividade antitumoral (RYU et al., 1995).

3.4.5 *Artemisia absinthium* L. (ASTERACEAE) – losna.

Uso popular: chá das folhas para dor de estômago e fígado.

Bioatividade: óleo essencial com atividade antibacteriana (BLAGOJEVIC et al., 2006); extrato dotado de efeito hepatoprotetor (GILANI & JANBAZ, 1995).

Publicações científicas (gênero/espécie): 3094/99. No óleo essencial, foi encontrado o tóxico monoterpene tujona (GIMPEL et al., 2006). Os constituintes predominantes mencionados para o óleo essencial foram: cânfora, 1,8-cineol, chamazuleno, propionato de nuciferila, butanoato de nuciferila, óxido de cariofileno, terpinen-4-ol, borneol e terpineol (KORDALI et al., 2006). Extrato apresentando atividade antiparasitária (MAGI; JARVIS; MILLER, 2006); o óleo essencial apresenta toxicidade contra *Sitophilus granarius* (KORDALI et al., 2006). No extrato das folhas foram detectados sabineno e monoterpene oxigenados e o óleo essencial das folhas apresentou atividades inseticida e acaricida (JAENSON; PALSSON; BORG-KARLSON, 2005) e ainda atividade antifúngica (KORDALI et al., 2005). Um flavonóide com atividade antioxidante e antiinflamatória foi isolado (LEE et al., 2004). Esta espécie é nativa da Europa, onde são reconhecidas suas propriedades coleréticas. A alta concentração de tujona no óleo essencial pode causar convulsão, tontura, inconsciência e vômito (BRAUN & FROHNE, 1987). O relato científico sobre a atividade hepatoprotetora, está relacionado aos usos tradicionais para problemas do fígado.

3.4.6 *Baccharis trimera* DC. (ASTERACEAE) - carqueja.

Uso popular: chá das folhas para colesterol, dor de estômago e fígado.

Bioatividade: extratos com atividade relaxante do músculo liso (HNATYSZYN et al., 2003); extrato contendo saponinas e rutina, os quais são constituintes responsáveis pelas ações antiulcerogênica, analgésica e antiinflamatória (GENE et al., 1996); presença de flavonóides antiepatotóxicos (SOICKE & LENGPECHLOW, 1987).

Publicações científicas (gênero/espécie): 457/20. Espécie brasileira, conhecida também pelo sinônimo *B. genistelloides*. Foram preparados extratos com atividade antimicrobiana (BETONI et al., 2006) e atividade antidiabética (OLIVEIRA et al., 2005). Um

diterpeno clerodânico isolado de *B. trimera* mostrou atividade antiproteolítica e antiemorrágica (JANUÁRIO et al., 2004); um extrato apresentou ação desinfetante e anti-séptica (AVANCINI; WIEST; MUNDSTOCK, 2000). Há flavonas no extrato metanólico das partes aéreas com atividade antimutagênica (NAKASUGI & KOMAI, 1998). Os registros científicos sobre as atividades relaxante de músculo liso, antiulcerogênica, analgésica, antiinflamatória e a presença de flavonóides antiepatotóxicos podem justificar os usos tradicionais contra dor de estômago e fígado. Não foi encontrado nenhum relato científico que apóie o uso tradicional contra colesterol.

3.4.7 *Calendula officinalis* L. (ASTERACEAE) – calêndula.

Uso popular: chá das flores para bronquite alérgica; é usada externamente na cicatrização de feridas na pele.

Bioatividade: efetiva atividade contra dermatites (POMMIER et al., 2004); triterpenóis com atividade antiinflamatória (AKIHISA et al., 1996).

Publicações científicas (gênero/espécie): 396/244. Esta espécie é nativa da Europa. Os registros científicos sobre a atividade contra dermatites e a presença de terpenóides com atividade antiinflamatória, podem apoiar os usos tradicionais contra bronquite alérgica e feridas na pele.

3.4.8 *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert (ASTERACEAE) – camomila.

Uso popular: chá das flores para dor de barriga, cólica de bebê e calmante.

Bioatividade: óleo e extrato das flores com atividade antioxidante, antimicrobiana, antiinflamatória, antimutagênica, espasmolítica e ansiolítica (MCKAY & BLUMBERG, 2006).

Publicações científicas (gênero/espécie): 232/79. É também conhecida pelo sinônimo botânico *Matricaria recutita*. Os seus principais constituintes incluem os compostos fenólicos, flavonóides e seus glicosídeos; no óleo essencial extraído das flores há terpenóides, azulenos e chamazulenos (MCKAY & BLUMBERG, 2006); no óleo essencial há (*E*)- β -farneseno, espatulenol, óxido de α -bisabolona-A, chamazuleno, óxido de α -bisabolol-A e um éter bicíclico (TIRILLINI et al., 2006). O óleo essencial apresentou efeito inibitório da enzima citocromo P-450 (GAZERA; SCHNEIDER; STUPPNER, 2006); extrato e óleo essencial com atividade antiprurídica e antiistamínica (KOBAYASHI; TAKAHASHI; OGINO, 2005); presença de sesquiterpenos no óleo essencial (SZOKE et al., 2004). Os registros científicos sobre a atividade antimicrobiana, antiinflamatória, antiespasmódica e ansiolítica do óleo e do extrato das flores podem justificar os usos tradicionais contra dor, cólica de bebê e como calmante.

3.4.9 *Cynara scolymus* L. (ASTERACEAE) – alcachofra.

Uso popular: colesterol, pressão alta, cirrose, dor de estômago e fígado.

Bioatividade: extrato com polifenóis dotados de atividade inibidora da oxidação LDL (COINU et al., 2007); extrato com atividade antiespasmódica (EMENDORFER et al., 2005); extrato com atividade antimicrobiana e antifúngica (ZHU & ZHANG, 2005).

Publicações científicas (gênero/espécie): 505/265. Espécie originária da região mediterrânea, com reconhecidas propriedades colerética e antiolesterênica (BRAUN & FROHNE, 1987), conhecida também pelo sinônimo botânico *C. cardunculus*. Os registros científicos que comprovam a presença de polifenóis com atividade de inibição da oxidação da LDL e extratos com atividade antiespasmódica, antimicrobiana e antifúngica, indicam o acerto do uso na medicina tradicional, pelo menos como um lenitivo para os males tratados.

3.4.10 *Foeniculum vulgare* Mill. (APIACEAE) – funcho.

Uso popular: chá das folhas para cólica intestinal e gases (Figura 7).

Bioatividade: extrato metanólico das sementes, inibidor da bactéria *Helicobacter pylori* (MAHADY et al., 2005); atividade no tratamento de cólica infantil (SAVINO et al., 2005).

Publicações científicas (gênero/espécie): 257/242. Espécie originária da Europa. Os relatos científicos sobre a atividade no tratamento de cólica infantil justificam os usos tradicionais.



Figura 7 - *Foeniculum vulgare* Mill. (funcho). Fonte: arquivo próprio.

3.4.11 *Geranium robertianum* L. (GERANIACEAE) - malva rasteira.

Uso popular: infecção na garganta.

Bioatividade: óleo essencial com atividade antimicrobiana (SCHELZ; MOLNAR; HOHMANN, 2006).

Publicações científicas (gênero/espécie): 932/20. Espécie originária da Europa. Apresenta flavonóides em sua composição (KOBAKHIDZE & ALANIYA, 2004). O uso para problemas da garganta está relacionado aos efeitos adstringentes de taninos como a geraniina

(BRAUN & FROHNE, 1987). O relato científico sobre a atividade antibacteriana do óleo essencial pode justificar o uso tradicional contra infecção na garganta.

3.4.12 *Gymnanthemum amygdalinum* Sch. Bip. (ASTERACEAE) - figatil ou boldo do Chile.

Uso popular: chá das folhas para dor de estômago e fígado.

Bioatividade: lactona sesquiterpênica com atividade antiúlcera (ROBLES et al., 1995).

Publicações científicas (gênero/espécie): 552/96. Esta espécie é nativa da África tropical. É mais conhecida pelo sinônimo *Vernonia amygdalina*, pois encontraram-se resultados na pesquisa bibliográfica somente com o sinônimo. O extrato apresentou aminas secundárias em sua composição (UHEGBU, 1997); das folhas foram isolados esteróides glicosídeos (IGILE et al., 1995); o extrato metanólico possui saponinas esteroidais (SCHMITTMANN; ROTSCHEIDT; BREITMAIER, 1994). Das folhas foram isoladas lactonas sesquiterpênicas com atividade antibacteriana e antifúngica (ERASTO; GRIERSON; AFOLAYAN, 2006); extrato com atividade antioxidante e próoxidante (IWALEWA et al., 2005); extrato etanólico com atividade antimalária (TONA, 2004); extrato aquoso com ação citostática em células cancerígenas (IZEVBIGIE; BRYANT; WALKER, 2004); folhas com atividade contra parasitas intestinais (HUFFMAN, 2003); extrato metanólico das folhas com efeito purgativo (AWE; MAKINDE; OLAJIDE, 1999); extrato com atividade antitrombose (AWE; OLAJIDE; MAKINDE, 1998); extrato metanólico com atividade relaxante sobre o músculo liso da traquéia (KASONIA, 1995); extrato com potencial antimutagênico (OBASEIKIEBOR, 1993). Os relatos científicos sobre a atividade antiúlcera das lactonas sesquiterpênicas, estão de acordo com os usos tradicionais contra desordens gastrointestinais.

3.4.13 *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. (VERBENACEAE) - cidreira.

Uso popular: chá das folhas para gripe, tosse, dor de garganta e calmante.

Bioatividade: o óleo essencial mostrou atividade antifúngica e antibacteriana (OLIVEIRA et al., 2006); o extrato apresentou atividade antiviral (ANDRIGHETTI-FROHNER et al., 2005); fração não volátil das folhas com atividade sedativa e anticonvulsiva (ZETOLA et al., 2002).

Publicações científicas (gênero/espécie): 250/37. Esta espécie aromática é nativa do México e América do Norte. É conhecida também pelo sinônimo *Lantana alba*. Óleo essencial constituído por monoterpenos oxigenados (OLIVEIRA et al., 2006); óleo essencial apresentando predominantemente os constituintes limoneno e carvona (BRAGA et al., 2005); óleo essencial apresentando linalol, citral e 1,8-cineol (SIANI et al., 2002; BAHL, et al., 2002); extrato etanólico com flavonóides (ZETOLA et al., 2002). Óleo essencial e extrato mostraram atividade antifúngica (DUARTE et al., 2005); óleo essencial com atividade antioxidante (STASHENKO; JARAMILLO; MARTINEZ, 2004); extrato com potencial antiulcerogênico (PASCUAL et al., 2001). Os relatos científicos sobre a atividade sedativa, antibacteriana e antiviral podem justificar os usos tradicionais.

3.4.14 *Malva parviflora* L. (MALVACEAE) - malva.

Uso popular: chá das folhas para infecção na garganta.

Bioatividade: o extrato das folhas e das raízes apresenta atividade antibacteriana e antiinflamatória (SHALE; STIRK; STADEN, 2004); extratos para o tratamento de doenças respiratórias (JIMENEZ-ARELLANES et al., 2003).

Publicações científicas (gênero/espécie): 258/53. Esta espécie é nativa da Europa, onde suas propriedades calmantes da tosse são reconhecidas (BRAUN & FROHNE, 1987). Em sua composição há proteínas antimicrobianas isoladas das sementes (WANG et al., 2001); esterol isolado das raízes (SHARMA & ALI, 1999); a espécie mostrou a presença de ácidos

graxos oxigenados no óleo da semente (AHMAD, 1984). Os relatos científicos sobre a atividade antibacteriana e antiinflamatória apóiam o uso tradicional.

3.4.15 *Maytenus ilicifolia* Mart. (CELASTRACEAE) - espinheira-santa.

Uso popular: chá das folhas para gastrite e dor de estômago (Figura 8).

Bioatividade: foram encontrados polissacarídeos com atividade antiulcerogênica (CIPRIANI et al., 2006); um extrato apresentou atividade antiinflamatória e antiulcerogênica (JORGE et al., 2004); extrato aquoso das folhas com potencial para reduzir a secreção ácida (FERREIRA et al., 2004); extrato com atividade relaxante de músculo liso (HNATYSZYN et al., 2003).



Figura 8 - *Maytenus ilicifolia* Mart. (espinheira-santa). Fonte: arquivo próprio.

Publicações científicas (gênero/espécie): 312/82. Esta espécie apresenta o sinônimo *M. officinalis* e é nativa do Brasil. O extrato etanólico da casca da raiz mostrou atividade

antioxidante (VELLOSA et al., 2006); extrato com efeito vasodilatador (RATTMANN et al., 2006). Das folhas foram isolados triterpenos com atividade citotóxica (OHSAKI et al., 2004). Foram detectados catequina e epicatequina no extrato aquoso das folhas (SOARES et al., 2004); foi isolada uma arabinogalactana (CIPRIANI et al., 2004); extrato aquoso das folhas com atividade antimutagênica (HORN & VARGAS, 2003); no extrato aquoso das folhas foram detectados glicosídeos de flavonóides (LEITE et al., 2001; ZHU; SHARAPIN; ZHANG, 1998); isolamento e elucidação estrutural de sesquiterpenos (ITOKAWA et al., 1994). Os relatos científicos sobre a atividade antiulcerogênica e outras relacionadas justificam os usos tradicionais.

3.4.16 *Melissa officinalis* L. (LAMIACEAE) - cidreira ou melissa.

Uso popular: chá das folhas usado como calmante e febre (Figura 9).

Bioatividade: extrato com atividade antibacteriana e antifúngica (ERTURK, 2006); extrato ansiolítico (VAF AEI et al., 2005).



Figura 9 - *Melissa officinalis* L. (cidreira, melissa). Fonte: arquivo próprio.

Publicações científicas (gênero/espécie): 385/150. Esta espécie é nativa da região mediterrânea, Oriente Médio, reconhecida como um leve calmante, espasmolítico, antibacteriano e antiviral (BRAUN & FROHNE, 1987), como confirmam os relatos científicos acima e justificando os usos tradicionais.

3.4.17 *Mentha suaveolens* Ehrh. (LAMIACEAE) - hortelã.

Uso popular: chá das folhas contra vermes, resfriados e dor de garganta (Figura 10).

Bioatividade: o óleo essencial mostrou atividade antibacteriana e antifúngica (OUMZIL et al., 2002); o extrato metanólico das partes aéreas apresentou atividade sobre o sistema nervoso central, efeito analgésico e antiinflamatório (MORENO et al., 2002).



Figura 10 - *Mentha suaveolens* Ehrh. (hortelã). Fonte: arquivo próprio.

Publicações científicas (gênero/espécie): 1219/14. Apresenta o sinônimo *M. rotundifolia*. Óleo essencial com pulegona, óxido de piperitenona e óxido de piperitona (OUMZIL et al., 2002); extratos com atividade cardiovascular (BELLO et al., 2001); flavonóides isolados das folhas (ZAIDI et al., 1998). Os relatos científicos sobre atividades antibacteriana, antifúngica, analgésica e antiinflamatória, justificam os usos tradicionais

contra resfriados e dor de garganta. Não há apoio científico ao uso desta espécie contra vermes, porém outras espécies do gênero *Mentha* apresentam esta atividade confirmada (PARK et al., 2005).

3.4.18 *Mentha viridis* L. (LAMIACEAE) – hortelã.

Uso popular: chá das folhas para cólica menstrual e para vermes.

Bioatividade: *Mentha spicata* L. variedade *viridis* apresenta óxido de piperitona em sua composição, que atua retardando a reprodução de parasitas intestinais (TRIPATHI et al., 2004).

Publicações científicas (gênero/espécie): 1219/21. Esta espécie é nativa da Europa, Ásia e África, com reconhecida atividade colerética e espasmolítica devidas à presença de mentol (BRAUN & FROHNE, 1987). Alguns extratos apresentaram altos valores para a atividade antioxidante (HAQUE et al., 2006); no óleo essencial foi detectada ação repelente de insetos (PAPACHRISTOS & STAMOPOULOS, 2002). Os relatos científicos sobre a atividade de retardamento da reprodução de parasitas podem justificar o uso tradicional contra vermes.

3.4.19 *Mikania glomerata* Spreng. (ASTERACEAE) – guaco.

Uso popular: chá das folhas e xarope para gripe, bronquite e inflamação na garganta (Figura 11).

Bioatividade: extrato com atividade antimicrobiana (BETONI et al., 2006); óleo essencial com atividade antifúngica (DUARTE et al., 2005); uma fração obtida do extrato etanólico de *M. glomerata* apresentou atividade antiinflamatória (FIERRO et al., 1999).

Publicações científicas (gênero/espécie): 177/23. Espécie nativa do Brasil. Cumarina e ácido *orto*-cumárico (SANTOS et al., 2006); extrato com atividade antiofídica (MAIORANO

et al., 2005); 1-octadeceno e os ácidos diterpênicos caurenóico e cupressênico (YATSUDA et al., 2005); óleo essencial com sesquiterpenos oxigenados (LIMBERGER et al., 2001). Os relatos científicos sobre a atividade antimicrobiana, antifúngica e antiinflamatória, justificam os usos tradicionais contra efeitos da gripe, bronquite e inflamação na garganta.



Figura 11 - *Mikania glomerata* Spreng. (guaco). Fonte: arquivo próprio.

3.4.20 *Ocimum basilicum* L. (LAMIACEAE) - alfavaca ou manjeriço.

Uso popular: gripe, digestivo e usado como tempero (Figura 12).

Bioatividade: o extrato aquoso, etanólico e os compostos apigenina, linalol e ácido ursólico isolados de *O. basilicum* apresentaram atividade antiviral (CHIANG et al., 2005); para um extrato das partes aéreas foi demonstrada atividade antiúlcera (AKHTAR & MUNIR, 1989).

Publicações científicas (gênero/espécie): 704/307. Espécie aromática nativa da Ásia ocidental e tropical. Os relatos científicos sobre a atividade antiviral e antiúlcera, podem justificar o uso tradicional em casos de gripe e como digestivo.



Figura 12 - *Ocimum basilicum* L. (alfavaca, manjerição). Fonte: arquivo próprio.

3.4.21 *Ocimum selloi* Benth. (LAMIACEAE) – anis.

Uso popular: dor de estômago e aromatizante.

Bioatividade:  leo essencial com atividade repelente (PAULA; GOMES-CARNEIRO; PAUMGARTTEN, 2003);  leo essencial constituído predominantemente por linalol e anetol (SILVA et al., 2004).  leos essenciais contendo estragol, *trans*-anetol, *cis*-anetol, cariofileno, metilcavicol e metileugenol (PAULA; GOMES-CARNEIRO; PAUMGARTTEN, 2003; MORAES et al., 2002; MARTINS et al., 1997).

Publicações científicas (gênero/espécie): 704/7. Espécie aromática nativa da América austral. Há relato de atividade antiulcerogênica de outras espécies do gênero *Ocimum*, justificando-se o uso tradicional (AKHTAR & MUNIR, 1989).

3.4.22 *Origanum X apalii* Boros (LAMIACEAE) - orégano ou manjerona.

Uso popular: ch  das folhas e do caule para dor de estômago, cólica de beb  e tempero.

Bioatividade: Os constituintes encontrados no óleo essencial de *O. applii* foram timol, acetato de linalil e γ -terpineno, *para*-cimeno, terpinen-4-ol e sabineno (DELLACASSA et al., 1994).

O óleo essencial mostrou ação antimicrobiana (SARTORATTO et al., 2004).

Publicações científicas (gênero/espécie): 500/2. Várias espécies do gênero *Origanum* são reconhecidas como coleréticas, carminativas e digestivas (BRAUN & FROHNE, 1987).

3.4.23 *Passiflora alata* [Dryand.] (PASSIFLORACEAE) – maracujá.

Uso popular: chá das folhas utilizado como calmante.

Bioatividade: atividade ansiolítica de *P. alata* (REGINATTO et al., 2006).

Publicações científicas (gênero/espécie): 632/33. Esta espécie é nativa do Peru. O extrato hidroalcólico das folhas mostrou atividade antioxidante, relacionada ao conteúdo de polifenóis na espécie (RUDNICKI et al., 2007); flavonóides e saponinas (BIRK et al., 2005); glicosídeos foram isolados das folhas (REGINATTO et al., 2001). O relato científico sobre a atividade ansiolítica pode justificar o uso tradicional.

3.4.24 *Petiveria alliacea* L. (PHYTOLACCACEAE) - guiné.

Uso popular: chá das folhas usado em gargarejos para infecção na garganta (Figura 13).

Bioatividade: A espécie apresenta compostos organosulfurados na raiz, com atividade antibacteriana (KIM; KUBEC; MUSAH, 2006); diferentes frações de *P. alliacea* mostraram atividade antinociceptiva (GOMES et al., 2005); extrato da raiz com efeito analgésico e antiinflamatório (LOPES-MARTINS et al., 2002).

Publicações científicas (gênero/espécie): 51/46. Espécie nativa das Índias Ocidentais. Das raízes foram isolados, dipeptídeos e o princípio lacrimogênico (*Z*)-tiobenzaldeído-S-

óxido (KUBEC & MUSAH, 2005; KUBEC; KIM; MUSAH, 2003); os principais componentes identificados nas flores de *P. alliacea* foram benzaldeído, benziltiol e dibenzildisulfeto (ZOGHBI; ANDRADE; MAIA, 2002); extrato com atividade antiviral (RUFFA et al., 2002); extrato metanólico com atividade citotóxica (RUFFA et al., 2002); polisulfetos com atividade antifúngica (BENEVIDES et al., 2001); extrato antiprotozoário (CÁCERES et al., 1998); extrato metanólico das sementes provocou contração uterina (OLUWOLE & BOLARINWA, 1998); flavonóides e triterpenos foram isolados das partes aéreas (DELLEMONACHE; MENICHINI; SUAREZ, 1996); extrato antimutagênico (MALPEZZI et al., 1994); extrato bruto potencialmente mutagênico e carcinogênico (HOYOS et al., 1992). Os relatos científicos sobre o efeito analgésico e antiinflamatório podem justificar o uso tradicional.



Figura 13 - *Petiveria alliacea* L. (guiné). Fonte: arquivo próprio.

3.4.25 *Pfaffia glomerata* (Spr.) T. M. Pedersen (AMARANTHACEAE) – ginseng.

Uso popular: chá das folhas usado como energético e para ativar a memória.

Bioatividade: extrato das raízes com atividade sobre a memória e o aprendizado (MARQUES et al., 2004).

Publicações científicas (gênero/espécie): 39/10. Espécie nativa do Brasil, que apresenta o sinônimo: *Iresine glomerata*. O extrato hidroalcólico das raízes mostrou atividade antiedematogênica, antinociceptiva e antiinflamatória (TEIXEIRA et al., 2006; NETO et al., 2005); extrato hidroalcólico das raízes foi detectada atividade antiprotozoica (NETO et al., 2004). O extrato aquoso mostrou efeito gastroprotetor (FREITAS et al., 2004); extrato depressor do sistema nervoso central (PARIS et al., 2000); triterpenóides e nortriterpenóides foram isolados de *P. glomerata* junto com ecdisterona, rubrosterona, ácido oleanólico e oleanotato β -glicopiranosil (SHIOBARA et al., 1993). O relato científico sobre o extrato com atividade sobre a memória e o aprendizado está relacionado ao uso tradicional.

3.4.26 *Piper regnellii* (Miq.) C. DC. (PIPERACEAE) – pariparoba.

Uso popular: chá das folhas usado para lavar feridas.

Bioatividade: extrato obtido com acetato de etila e compostos isolados das folhas mostraram atividade antibacteriana (PESSINI et al., 2003).

Publicações científicas (gênero/espécie): 2624/12. Espécie nativa do Brasil. Das folhas foram isolados quatro neolignanas (eupomatenóide-3, eupomatenóide-5, eupomatenóide-6 e conocarpano), as quais mostraram atividade tripanocida (LUIZE et al., 2006); extrato obtido das folhas e o composto isolado conocarpano, mostraram atividade antifúngica (PESSINI et al., 2005); no óleo essencial foram encontrados biciclogermacreno, β -cariofileno, mirceno e linalol (COSTANTIN et al., 2001); fenilpropanóides e neolignanas (BENEVIDES; SARTORELLI; KATO, 1999). O relato científico sobre a atividade antibacteriana relaciona-se ao uso tradicional.

3.4.27 *Plantago australis* Lam. (PLANTAGINACEAE) – tanchagem.

Uso popular: chá das folhas para infecção na garganta (Figura 14).

Bioatividade: atividade analgésica e antiinflamatória (PALMEIRO et al., 2002).

Publicações científicas (gênero/espécie): 1734/9. Esta espécie é nativa da Argentina. Para a outra espécie do mesmo gênero, também conhecida vulgarmente como tanchagem (*P. major*) e com os mesmos usos populares, foi constatado um grande número de publicações científicas (1734/437). O relato científico sobre atividade analgésica e antiinflamatória está de acordo com o uso tradicional.



Figura 14 - *Plantago australis* Lam. (tanchagem). Fonte: arquivo próprio.

3.4.28 *Plectranthus barbatus* Andrews (LAMIACEAE) – boldo.

Uso popular: maceração das folhas para dor de estômago (Figura 15).

Bioatividade: extratos aquosos obtidos a partir do caule e das folhas mostraram atividade antidis péptica e antiulcerogênica (FISCHMAN et al., 1991).

Publicações científicas (gênero/espécie): 137/12. Espécie nativa da Índia e África Oriental. É mais conhecida pelo sinônimo *Coleus barbatus*, nome sob o qual a espécie tem um maior número de publicações (690 para o gênero e 21 para a espécie). Apresenta diterpenos em sua composição (LUKHOBA; SIMMONDS; PATON, 2006); os extratos hexânico e metanólico mostraram atividade antibacteriana e antiinflamatória (MATU & STADEN, 2003); extrato hidroalcólico apresentou efeito abortivo em ratos (ALMEIDA & LEMONICA, 2000); óleo essencial antiespasmódico (CÂMARA et al., 2003); nos óleos essenciais foram identificados: α pineno (22,2 %) nas folhas, β -felandreno (26,1 %) no caule e (Z)- β -ocimeno (37,6 %) na raiz (KERNTOPF et al., 2002), extrato metanólico mostrou atividade relaxante de músculo liso (KASONIA, 1995). O relato científico sobre a atividade antiulcerogênica e antidispéptica justifica o uso tradicional.



Figura 15 - *Plectranthus barbatus* Andrews (boldo). Fonte: arquivo próprio.

3.4.29 *Punica granatum* L. (PUNICACEAE) – romã.

Uso popular: chá da casca da fruta para diarreia e infecção na garganta (Figura 16).

Bioatividade: extrato etanólico com atividade antibacteriana (VORAVUTHIKUNCHAI & LIMSUWAN, 2006).

Publicações científicas (gênero/espécie): 323/264. Espécie nativa da Europa Austral Mauritânica, onde a casca do caule foi utilizada como vermicida, mas é considerada muito venenosa (BRAUN & FROHNE, 1987). O relato científico sobre a atividade antibacteriana pode estar relacionado aos usos tradicionais.



Figura 16 - *Punica granatum* L. (romã). Fonte: arquivo próprio.

3.4.30 *Rosmarinus officinalis* L. (LAMIACEAE) – alecrim.

Uso popular: chá do caule e das folhas, bom para o coração e no auxílio à digestão.

Bioatividade: extrato das folhas com atividade diminuidora da peroxidação lipídica (SANCHETI & GOYAL, 2006); extrato metanólico das folhas com potencial de inibir a atividade bacteriana *Helicobacter pylori* (MAHADY et al., 2005).

Publicações científicas (gênero/espécie): 488/468. Esta espécie é nativa da região Mediterrânea, onde a planta é reconhecida como carminativa, estomáquica e como um tônico para o coração (BRAUN & FROHNE, 1987), estando de acordo com os usos tradicionais.

3.4.31 *Rubus imperialis* Cham. & Schltdl. (ROSACEAE) – amora branca.

Uso popular: chá das folhas para colesterol.

Publicações científicas (gênero/espécie): 1610/6. Espécie brasileira. Extrato metanólico com atividade antioxidante (SCHMEDA-HIRSCHMANN et al., 2005); nigaichigosídeo, ácido hidroxitormêntico e derivados do ácido elágico foram isolados de *R. imperialis*; o extrato metanólico mostrou atividade hipoglicêmica e citotóxica (KANEGUSUKU et al., 2002). Extrato metanólico e frações das raízes e dos galhos mostraram efetiva atividade antinociceptiva (NIERO et al., 2002). Estudos recentes comprovam a atividade antioxidante do ácido elágico, atuando na inibição da oxidação do complexo LDL (SRIVASTAVA; RAO; SHIVANANDAPPA, 2007), em franco apoio ao uso tradicional desta espécie contra colesterol.

3.4.32 *Ruta graveolens* L. (RUTACEAE) – arruda.

Uso popular: chá das folhas com uso externo contra sarna e piolho (Figura 17).

Bioatividade: diversos extratos mostraram atividade citotóxica e antimicrobiana (IVANOVA et al., 2005); óleo essencial apresentou atividade repelente da larva de *Cydia pomonella* L. (LANDOLT; HOFSTETTER; BIDDICK, 1999).

Publicações científicas (gênero/espécie): 476/305. Espécie nativa da Europa, onde é conhecida como droga perigosa: abortiva, sedativa e espasmolítica (BRAUN & FROHNE, 1987). Os relatos científicos sobre a atividade repelente e antimicrobiana apóiam os usos tradicionais.



Figura 17 - *Ruta graveolens* L. (arruda). Fonte: arquivo próprio.

3.4.33 *Salvia officinalis* L. (LAMIACEAE) – sálvia.

Uso popular: chá das folhas para dor de estômago e fígado (Figura 18).



Figura 18 - *Salvia officinalis* L. (sálvia). Fonte: arquivo próprio.

Bioatividade: extrato aquoso com atividade hepatoprotetora (AMIN & HAMZA, 2005); extrato aquoso apresentou também atividade antioxidante (LIMA et al., 2005); no óleo essencial foi verificada atividade antibacteriana (PEREIRA et al., 2004).

Publicações científicas (gênero/espécie): 2210/493. Espécie nativa da região do Mediterrâneo, onde são reconhecidas suas propriedades diaforéticas, carminativas e colagogas (BRAUN & FROHNE, 1987). Os relatos científicos justificam os usos tradicionais.

3.4.34 *Satureja calamintha* Scheele (LAMIACEAE) – hortelã.

Uso popular: chá do caule e das folhas contra vermes, dor de barriga e como calmante.

Bioatividade: óleo essencial antimicrobiano e antifúngico (CASTILHO et al., 2007).

Publicações científicas (gênero/espécie): 212/6. A espécie é nativa da Europa e apresenta o sinônimo *Calamintha officinalis*. Os constituintes predominantes do óleo essencial são *cis*-isopulegona (75,2 %), pulegona (6,9 %), neo-isopulegol (6,0 %) e *trans*-isopulegona (4,5 %) (CASTILHO et al., 2007). Foi constatado um efeito hipoglicêmico no extrato aquoso das partes aérea de *C. officinalis* (LEMHADRI et al., 2004). Esta espécie é considerada adstringente pelo seu conteúdo em taninos e antiséptica pelos componentes de seu óleo essencial; é ao mesmo tempo, considerada uma droga sedativa e usada em gastralgias (BRAUN & FROHNE, 1987), em bom acordo com os usos tradicionais relatados.

3.4.35 *Tanacetum parthenium* Sch. Bip (ASTERACEAE) – artemísia.

Uso popular: chá das folhas para cólica intestinal e dor de cabeça (Figura 19).

Bioatividade: espécie com atividade no combate e diminuição da intensidade da dor de cabeça (SHRIVASTAVA; PECHADRE; JOHN, 2006); lactonas sequiterpênicas isoladas mostraram atividade inibidora do crescimento de bactérias específicas do trato intestinal humano (CHO; NA; AHN, 2003); extrato e o constituinte partenolídeo mostraram atividade analgésica e antiinflamatória por via oral (JAIN & KULKARNI, 1999); óleo essencial antimicrobiano (KALODERA et al., 1997).



Figura 19 - *Tanacetum parthenium* Sch. Bip (artemísia). Fonte: arquivo próprio.

Publicações científicas (gênero/espécie): 397/128. Espécie nativa da Europa, com o sinônimo *Chrysanthemum parthenium*. Os relatos científicos sobre o tratamento da dor de cabeça e as atividades analgésica e antiinflamatória apóiam seus usos tradicionais.

3.4.36 *Tanacetum vulgare* L. (ASTERACEAE) – catinga de mulata.

Uso popular: alcoolatura do caule e folhas, para dor nas pernas e inflamação muscular, em aplicações tópicas (Figura 20).

Bioatividade: a espécie contém o sesquiterpeno partenolídeo e flavonóides com propriedades antiinflamatórias (SMOLINSKI & PESTKA, 2003; WILLIAMS; HARBORNE; EAGLES, 1999); partenolídeo, atividade analgésica e antiinflamatória (JAIN & KULKARNI, 1999).

Publicações científicas (gênero/espécie): 397/142. Espécie nativa da Europa e Ásia boreal, onde seu uso interno é considerado perigoso (BRAUN & FROHNE, 1987). Os relatos científicos sobre as atividades analgésica e antiinflamatória apóiam os usos tradicionais.



Figura 20 - *Tanacetum vulgare* L. (catinga de mulata). Fonte: arquivo próprio.

3.5 ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA II

Foram reunidas na categoria II, as espécies medicinais sobre as quais foram encontrados vários estudos, mas cujos usos ainda não apresentam apoio em experimentos científicos (vide Tabela 2, página 58).

3.5.1 *Casearia sylvestris* Sw. (FLACOURTIACEAE) – bugre.

Uso popular: chá das folhas para diabetes e utilizado como emagrecedor.

Publicações científicas (gênero/espécie): 106/47. Extrato aquoso com atividade sobre o SNC (SILVA et al., 2006); extratos com atividade larvicida contra *Aedes aegypti* (RODRIGUES et al., 2006); extrato mostrou atividade antiprotozoática (MESQUITA et al., 2005); óleo essencial apresentou terpenos em sua composição, com atividade antiulcerogênica e antiinflamatória (ESTEVES et al., 2005); dentre os extratos de vegetais pertencentes à família Flacourtiaceae, os de espécies do gênero *Casearia* mostraram fortes atividades antioxidante, antimicrobiana e citotóxica (MOSADDIK et al., 2004). Das folhas desta espécie foram isolados diterpenos clerodanos, os quais mostraram atividade antifúngica e citotóxica

em células tumorais (OBERLIES et al., 2002). Espécie originária das Índias Ocidentais. Os registros científicos não apóiam os usos tradicionais como emagrecedor e contra diabetes.

Tabela 2 - Espécies da categoria II, cujos usos tradicionais informados não encontram apoio em informações científicas.

Identificação botânica (Sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome popular	Uso popular	Preparo (parte usada)
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. FLACOURTIACEAE	314544	Bugre	Diabetes e emagrecedor	Chá infusão ² , (F)
<i>Equisetum hyemale</i> L. (<i>Hippochaete hyemalis</i>) EQUISETACEAE	314527	Cavalinha	Diurético, bom para os rins	Chá infusão ² , (C)
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W.Hill (<i>Apium crispum</i>) APIACEAE	314538	Salsa	Anemia, tempero	Chá infusão ² , (F, Fl e S)
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch (<i>Stachys lanata</i>) LAMIACEAE	314540	Pulmonária	Bronquite, gripe e tosse	Chá infusão ¹ , (F)
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston (<i>Eugenia jambos</i>) MYRTACEAE	314545	Jambo	Colesterol, diabetes	Chá infusão e/ou decocção ² , (F)
<i>Tropaeolum majus</i> L. GERANIACEAE	314532	Chaguinha	Anemia	Ingere-se (F e Fl)
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke (<i>Bignonia megapotamica</i>) LAMIACEAE	314541	Tarumã	Colesterol, diurético	Chá infusão ² , (F)

¹Tomar 1 xícara uma vez por dia; ²Tomar 1 xícara duas vezes por dia; ³Tomar até melhorar; ⁴Lavar 3 vezes por dia; ⁵Fazer gargarejo 3 vezes por dia; F = folhas frescas; Fl = flores; C = caule; Cf = casca da fruta; S = sementes.

3.5.2 *Equisetum hyemale* L. (EQUISETACEAE) – cavalinha.

Uso popular: chá do caule diurético e para os rins.

Publicações científicas (gênero/espécie): 532/47. Apresenta o sinônimo *Hippochaete hyemalis*. A maioria dos compostos identificados no óleo essencial foram ácidos graxos na forma de ésteres e o principal constituinte isolado foi palmitato de etila (SUI et al., 1997); presença de kaempferol no extrato etanólico (SUI et al., 1996); atividade no combate à

hiperlipemia (XU et al., 1993); foram isolados glicosídeos de flavonóides das partes aéreas de *E. hyemale* (GEIGER, REICHERT, MARKHAM; 1982). Outras espécies do gênero têm propriedades diuréticas comprovadas (RODRIGUEZ et al, 1994; LEMUS et al., 1996).

3.5.3 *Petroselinum crispum* (Mill.) A.W.Hill (APIACEAE) – salsa.

Uso popular: chá das folhas para anemia e utilizado como tempero.

Publicações científicas (gênero/espécie): 388/248. Apresenta o sinônimo botânico *Apium crispum*. Óleo essencial e os seus principais componentes, miristicina e apiol, mostraram atividade antioxidante (ZHANG et al., 2006); extratos aquoso e metanólico com ação no tratamento da disfunção da memória (ADSERSEN et al., 2006), extratos aquoso e metanólico, hepatoprotetores no diabetes (OZSOY-SACAN et al., 2006); o extrato etanólico das folhas mostrou atividade antiulcerogênica, detectando-se a presença de taninos, flavonóides, esteróis e triterpenos (AL-HOWIRINY et al., 2003); um extrato reduziu o nível de glicose no sangue (YANARDAG et al., 2003). Os registros científicos encontrados não justificam o uso tradicional contra anemia.

3.5.4 *Stachys byzantina* K. Koch (LAMIACEAE) – pulmonária.

Uso popular: chá das folhas para bronquite, gripe e tosse.

Publicações científicas (gênero/espécie): 239/7. Sinônimo: *Stachys lanata*. Extrato com atividade antioxidante (ERDEMOGLU et al., 2006); óleo essencial com atividade contra *Candida* (DUARTE et al., 2005). A espécie *S. byzantina* contém iridóides em sua composição (HAZNAGY-RADNAI et al., 2006); óleo essencial com piperitenona, trimetilpentadecan-2-ona e *n*-tricosano (MORTEZA-SEMNANI; AKBARZADEH; CHANGIZI, 2006); óleo essencial com os sesquiterpenos α -copaeno, espatulenol e β -cariofileno (KHANAVI et al.,

2004); glicosídeos de megastigmano (TAKEDA et al., 1997). Não há registros científicos apoiando os usos tradicionais para uso contra bronquite, gripe e tosse.

3.5.5 *Syzygium jambos* (L.) Alston (MYRTACEAE) – jambo.

Uso popular: chá das folhas para colesterol e diabetes.

Publicações científicas (gênero/espécie): 368/25. Esta espécie é originária da Ásia tropical e tem como sinônimo *Eugenia jambos*. Extrato acetônico e aquoso da casca contendo taninos antimicrobianos (DJIPA; DELMEE; QUETIN-LECLERCQ, 2000); glicosídeos de flavonóides isolados das folhas de *Eugenia jambos* (SLOWING et al., 1994); extrato etanólico com atividade antiviral (ABAD et al., 1997); diversos extratos das folhas mostraram atividade antiinflamatória quando administrados por via oral (SLOWING et al., 1994). Não foram encontrados relatos científicos que justifiquem o uso tradicional desta espécie contra colesterol alto e nenhum estudo comprova alguma atividade biológica que seja favorável especificamente aos diabéticos (TEIXEIRA & FUCHS, 2006).

3.5.6 *Tropaeolum majus* L. (GERANIACEAE) – chaguinha.

Uso popular: ingerem-se as folhas, contra anemia (Figura 21).

Publicações científicas (gênero/espécie): 247/190. Acumulação de glucosinolatos em *T. majus* (MATALLANA; KLEINWACHTER; SELMAR, 2006); a planta é fonte de luteína e β -caroteno (NIIZU, RODRIGUEZ-AMAYA et al., 2005).

Extrato metanólico em cloreto de metileno mostraram atividade antitrombina (MEDEIROS et al., 2000); atividade antitumoral do benzilisotiocianato de *T. majus* (PINTAO et al., 1995); óleo das sementes com ácido erúico (CARLSON & KLEIMAN, 1993). Espécie originária do Peru, reconhecida como um alimento importante em certos aspectos, mas nada foi encontrado com relação à anemia.



Figura 21 - *Tropaeolum majus* L. (chaguinha). Fonte: arquivo próprio.

3.5.7 *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke (LAMIACEAE) – tarumã.

Uso popular: chá das folhas para colesterol alto e como diurético.

Publicações científicas (gênero/espécie): 331/5. A espécie tem como sinônimo *Bignonia megapotamica*. Extrato acetato de etila e n-butanóico com atividade antiiperglicêmica (ZANATTA et al., 2007); fitoecdisonas e iridóides foram isolados do extrato etanólico de *V. megapotamica* (RIMPLER, 1972). Não há registros científicos apoiando os usos tradicionais como diurético ou para baixar os níveis de colesterol.

3.6 ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ESPÉCIES DA CATEGORIA III

Foram reunidas na categoria III, as espécies medicinais utilizadas em Céu Azul sobre as quais não foi encontrado nenhum ou há muito poucos estudos científicos publicados sobre seu conteúdo químico ou sua bioatividade (vide Tabela 3, página 62).

Tabela 3 - Plantas medicinais que não apresentam estudos científicos publicado sobre a composição ou a bioatividades.

Identificação botânica (sinônimo aceito) FAMÍLIA	Exsicata	Nome popular	Uso popular	Preparo (parte usada)
<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson (<i>Telanthera Bettzichiana</i>) AMARANTHACEAE	314557	Anador, Anfalivina	Dor, febre	Chá infusão ¹ , (F)
<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchl. (<i>Gomphrena dentata</i>) AMARANTHACEAE	314569	Penicilina	Infecção e para lavar feridas externas	Banho do chá (infusão ou decocção) ⁴ , (F)
<i>Plectranthus neochilus</i> Schltr. LAMIACEAE	314560	Boldinho	Má digestão, dor de estômago	Chá infusão e maceração ¹ , (F)
<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D. R. Hunt (<i>Setcreasea pallida</i>) COMMELINACEAE	314574	Chá-Roxo	Infecção na bexiga	Chá infusão ² , (F)

¹Tomar 1 xícara uma vez por dia, ² Tomar 1 xícara duas vezes por dia, ³ Tomar até melhorar, ⁴ Lavar 3 vezes por dia; F= folhas frescas, Fl= flores, C= caule, Cf= casca da fruta, S= sementes

3.6.1 *Alternanthera bettzickiana* G. Nicholson (AMARANTHACEAE) - anador, anfalivina.

Uso popular: chá das folhas para dor e febre.

Publicações científicas (gênero/espécie): 152/1. Apresenta o sinônimo *Telanthera Bettzichiana*. Acumulação de antocianinas (CHANG-QUAN; YE-FENG; TÃO, 2005).

Não há estudos que justifiquem o uso tradicional desta espécie vegetal. Observamos, porém, que a população de Céu Azul citou a espécie *A. brasiliana* com indicações de uso tradicional similares (inflamação e dor) que estão justificados por estudos científicos (item 3.4.3 pág. 33)

3.6.2 *Alternanthera dentata* (Moench) Stuchl. (AMARANTHACEAE) – penicilina.

Uso popular: chá das folhas para lavar feridas externas.

Publicações científicas (gênero/espécie): 152/2. Tem o sinônimo *Gomphrena dentata*.

O uso tradicional desta espécie vegetal pode estar relacionado às propriedades antimicrobianas da espécie *A. marítima*, como também poderia ser um indicativo para estudos como antitumoral (SALVADOR et al., 2004).

3.6.3 *Plectranthus neochilus* Schltr. (LAMIACEAE) – boldinho.

Uso popular: chá das folhas utilizado para auxiliar a digestão e dor de estômago (Figura 22).

Publicações científicas (gênero/espécie): 137/0. Espécie nativa da África Austral e introduzida no Brasil onde passou a ser utilizada na medicina tradicional para fins similares ou idênticos aos de *Plectranthus barbatus* (item 3.4.28, pág. 50).



Figura 22 - *Plectranthus neochilus* Schltr. (boldinho). Fonte: arquivo próprio

3.6.4 *Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hunt (COMMELINACEAE) – chá roxo.

Uso popular: chá das folhas para infecção na bexiga (Figura 23).

Publicações científicas (gênero/espécie): 1114/30. Espécie originária do México e tem como sinônimo botânico *Setcreasea pallida*.



Figura 23 - *Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hunt (chá roxo).
Fonte: arquivo próprio

Planta usada em estudos de monitoramento de poluição (SUMITA et al., 2004); antocianinas nas folhas de *T. pallida* (SCHWARZ et al., 2003).

3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O LEVANTAMENTO DE CÉU AZUL

A população do município de Céu Azul faz uso de plantas medicinais que, em sua maioria, são bastante conhecidas e com usos já validados por experimentos científicos. Ao mesmo tempo, algumas plantas muito conhecidas são utilizadas para tratar sintomas diferentes. No entanto, não existem estudos científicos sobre os metabólitos secundários de quatro das espécies medicinais mencionadas. Desta forma, os resultados deste levantamento etnofarmacológico realizado no município de Céu Azul, foram ao mesmo tempo,

interpretados como indicativos para a seleção e o aprofundamento do estudo de uma das espécies bastante conhecida e sem estudos referida na Tabela 3: *Plectranthus neochilus*.

Em decorrência da análise das informações sobre uso tradicional, foi possível verificar que as pessoas entrevistadas utilizam *P. neochilus* para o tratamento de distúrbios gástricos, sendo que a forma de utilização é o chá preparado por infusão ou por maceração. Estas formas de preparo preservam os compostos voláteis e princípios ativos sensíveis à oxidação e ao calor, reforçando a necessidade de se analisar o óleo essencial.

3.8 ETNOFARMACOLOGIA DO GÊNERO *Plectranthus*

Muitas espécies vegetais dos gêneros *Plectranthus* e *Coleus* (família Lamiaceae) são provenientes das Índias Ocidentais, África e Austrália, e estes nomes coexistiram por muitas décadas na literatura botânica, incluindo-se em ambos, várias espécies idênticas. Nas últimas três décadas, a literatura científica passou a dar preferência ao uso do nome *Plectranthus* em detrimento de *Coleus*, como se observa para as espécies introduzidas no Brasil *P. amboinicus*, *P. barbatus*, *P. neochilus* e *P. ornatus* (IPNI, 2005).

Foi publicada recentemente uma revisão dos usos etnobotânicos de espécies do gênero *Plectranthus*, documentando-se que mais de 85 % do uso deve-se às propriedades medicinais das espécies (LUKHOBÁ; SIMMONDS; PATON, 2006). Este trabalho mostrou que um grande número de pesquisas etnobotânicas registram o uso de espécies do gênero *Plectranthus* para as seguintes categorias médicas: doenças da pele, infecções, febre, problemas respiratórios e genito-urinários. *P. amboinicus* e *P. barbatus* são mencionadas em todas as categorias médicas em diversos países, e são responsáveis pela maior parte de todo uso tradicional do gênero. Porém, apesar de bastante abrangente, a revisão não cobriu

completamente os usos tradicionais das espécies do gênero *Plectranthus* cultivadas no Brasil, deixando de mencionar espécies como *P. neochilus* e *P. ornatus*.

As espécies *P. barbatus*, *P. neochilus* e *P. ornatus* têm usos similares no Brasil, especialmente no tratamento de distúrbios digestivos (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006; VENDRÚSCULO; RATES; MENTZ, 2005; FUCK et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2005; PACIORNIK, 1990; SIMÕES, 1986). Já a espécie *P. amboinicus*, é utilizada no Brasil para o tratamento da tosse, dor de garganta e bronquite (LORENZI; MATOS, 2002; MAIA; ZOGHBI; ANDRADE, 2000). Vários levantamentos etnobotânicos indicam o alto "valor de uso" da espécie *P. barbatus*, sendo considerada como uma das mais importantes para a medicina popular. Esta espécie apresenta o mais alto índice de concordância de uso (CUPc = 91,4 %) principalmente para dores no estômago e fígado (VENDRÚSCULO & MENTZ, 2006; SILVA et al, 2006; CORTEZ; JACOMOSSO; CORTEZ, 1999; PILLA; AMOROZO; FURLAN, 2006).

A utilização de *P. barbatus* para o tratamento dos males do fígado e problemas digestivos foi validada pelo estudo farmacológico do extrato aquoso liofilizado das folhas (FISCHMAN et al., 1991). A pesquisa demonstrou a ação hiposecretora gástrica, indicando uma atividade antidispeptica e de proteção contra úlcera gástrica induzida pelo stress.

O efeito antiespasmódico do óleo essencial das folhas de *P. barbatus* e de seus principais constituintes (α -pineno 22,2 %, mirceno 12,4 % e cariofileno 8 %) foi analisado em íleo de cobaia. O óleo essencial diminuiu o tônus basal do íleo numa porcentagem similar ao da papaverina, mas dentre os compostos isolados testados, somente o α -pineno mostrou-se eficaz, embora menos ativo que o óleo essencial (CÂMARA et al., 2003).

A espécie *P. neochilus* é uma erva terrestre que cresce cerca de 50 cm de altura, suas partes aéreas são suculentas e aromáticas, suas flores em espigas são azuladas ou violetas (Figura 22). No presente trabalho de levantamento etnofarmacológico em Céu Azul, a planta

aparece com os nomes populares “boldinho”, “boldo rasteiro” ou “boldo chileno”. Seus usos no combate a afecções gastrointestinais na forma de chá das folhas, para as mesmas indicações terapêuticas ou em substituição à espécie *P. barbatus*, foram verificados neste e em outros levantamentos etnofarmacológicos (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006; SILVA, 2006; TOMAZZONI, 2004).

3.9 QUÍMICA DO GÊNERO *Plectranthus*

Muitas espécies do gênero *Plectranthus* têm sido quimicamente estudadas e os metabólitos secundários mais comumente isolados são diterpenos. Um grande número de diterpenos abietanos (royleanonas, spirocoleonas, metídioquinonas e acilidroquinonas), kauranos e phyllocladanos foram isolados, além de flavonóides polimetilados e alquilfenóis com cadeias longas, como mostrado na Figura 24 (ABDEL-MOGIB; ALBAR; BATTERJEE, 2002).

Em algumas pesquisas a bioatividade dos compostos isolados é relatada. Por exemplo, das folhas frescas de *P. nummularius* dois novos diterpenos abietanos com atividade antioxidante foram isolados (NARUKAWA et al., 2001). Os diterpenos abietanos isolados e identificados das partes aéreas de *P. elegans* mostraram atividade contra os microorganismos *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, e *Streptomyces scabies* (DELLAR; COLE; WATERMAN, 1996). Das raízes de *P. hereroensis* foram isolados dois diterpenos abietanos, com atividade antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, *Candida albicans* e *Pseudomonas aeruginosa* (BATISTA et al., 1994).

Além de esqueletos diterpênicos abietanos mencionados acima como já isolados do gênero *Plectranthus*, num estudo realizado recentemente no Brasil com o extrato hexânico das

partes aéreas da espécie *P. ornatus*, três novos diterpenos neoclerodanos (Figura 25) foram obtidos pela primeira vez como produtos naturais (OLIVEIRA et al., 2005).

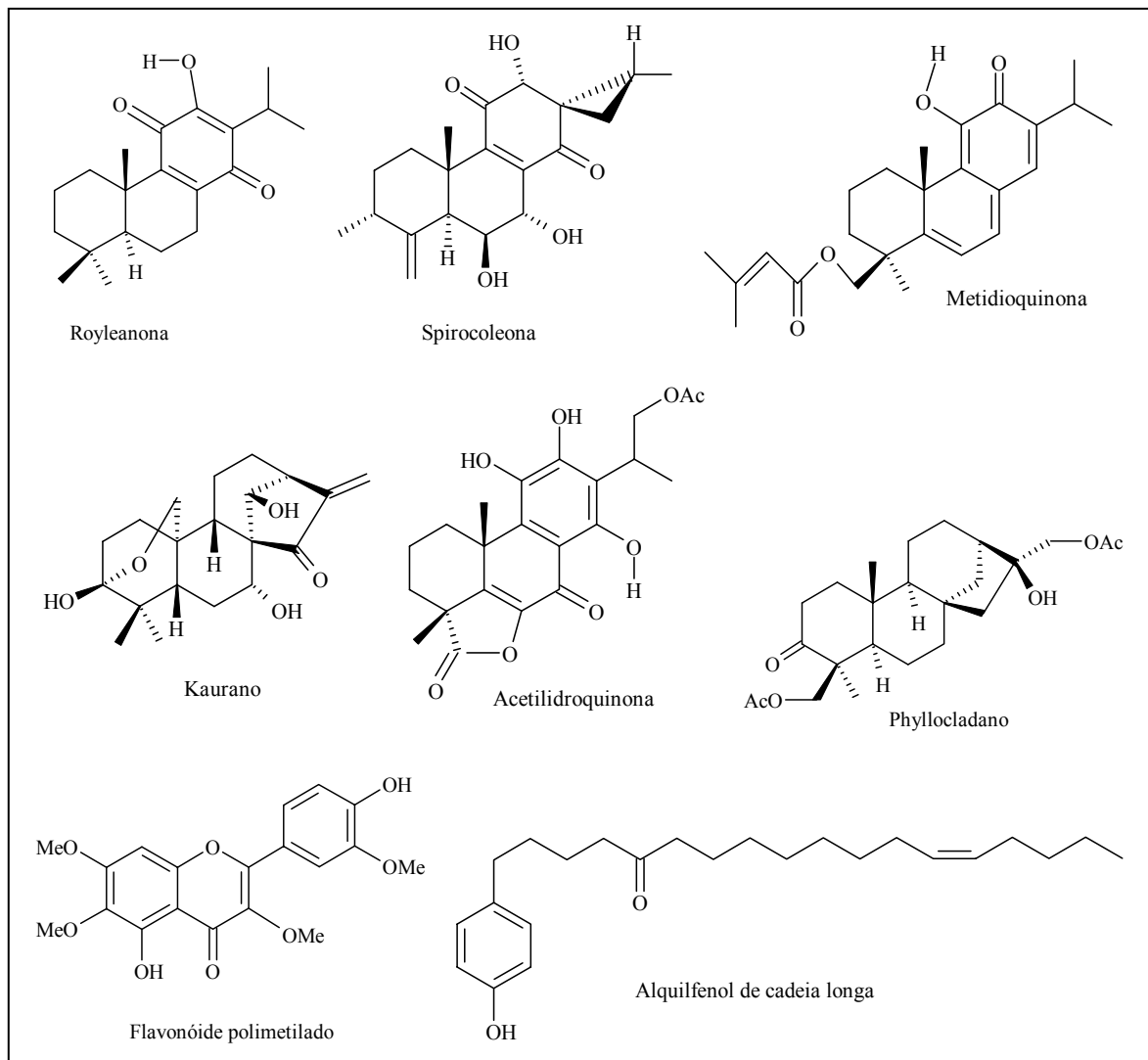


Figura 24 - Alguns exemplos de compostos sólidos já isolados do gênero *Plectranthus* (ABDEL-MOGIB; ALBAR; BATTERJEE, 2002).

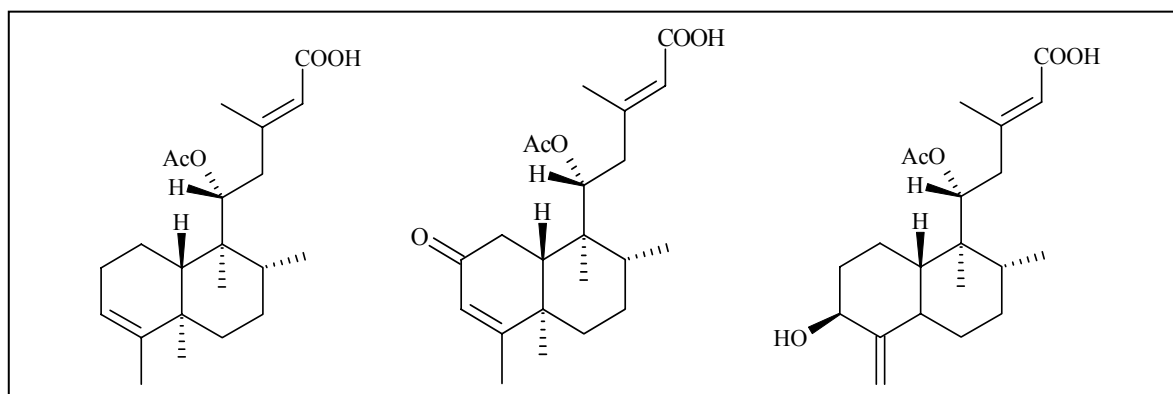


Figura 25 - Diterpenos neoclerodanos de *P. ornatus* (OLIVEIRA et al., 2005).

Um dos compostos mais estudados já isolados de *Plectranthus* é o diterpeno labdano forskolina (Figura 26).

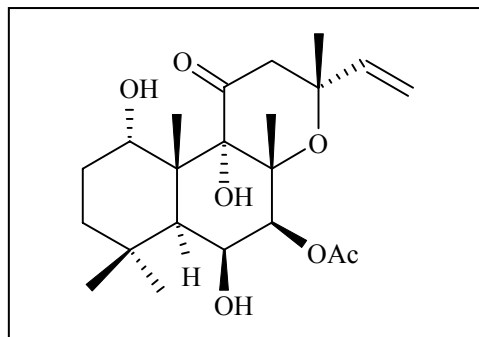


Figura 26 – Forskolina de *P. barbatus*, o mais importante diterpeno isolado do gênero *Plectranthus* (YANAGIHARA et al., 1995).

Este composto foi isolado somente das raízes de *P. barbatus* crescendo na Índia (*P. forskohlii* = *Coleus forskohlii* = *Coleus barbatus*) (BHAT et al., 1983) e apresenta propriedades farmacológicas importantes, como por exemplo, uma ação inotrópica positiva, aumentando o desempenho cardíaco em animais de laboratório e em humanos. Além disto, esta droga inibe a agregação de plaquetas humanas, apresentando bom potencial para ser empregada no tratamento de pacientes com desordens tromboembólicas.

A forskolina já foi também testada em humanos no tratamento da asma e do glaucoma. Todas estas atividades do diterpeno parecem estar relacionadas à sua forte capacidade de atuar como ativador da adenilatociclase (VALDES; MISLANKAR; PAUL, 1987).

Plectranthus é também um gênero rico em óleos essenciais formados principalmente por monoterpenos e sesquiterpenos, mas alguns diterpenos voláteis já foram encontrados na composição química dos óleos essenciais de pelo menos duas espécies do gênero *Plectranthus* (Figura 27). O estudo de amostras de óleos essenciais obtidos das flores e das folhas de *P. madagascariensis* foi uma surpresa: o principal constituinte encontrado foi o diterpeno 6,7-desidroroyleanona, um sólido cristalino com uma forte coloração laranja-avermelhada: 28 % do óleo das flores e 86,6 % do óleo das folhas (ASCENSÃO et al., 1998). Dois outros

diterpenos voláteis foram encontrados em óleos essenciais de *P. barbatus*, mas em menores proporções: manool (folhas, 1 %) e abietatrieno (raízes, 0,7 %) (KERNTOPF et al., 2002).

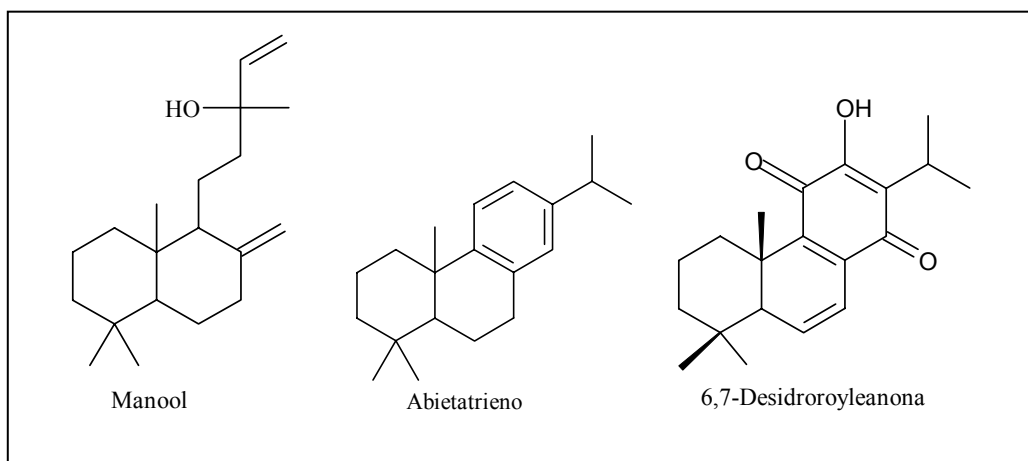


Figura 27 - Diterpenos já identificados em óleos essenciais de espécies *Plectranthus* (ASCENSÃO et al., 1998; KERNTOPF et al., 2002).

A análise dos constituintes do óleo essencial de algumas espécies de *Plectranthus* mostrou a presença de monoterpenos e sesquiterpenos, muitas vezes ligados à sua bioatividade (ABDEL-MOGIB; ALBAR; BATTERJEE, 2002).

O óleo essencial de *P. madagascariensis* mostrou atividade antioxidante e antibacteriana, contra *Bacillus subtilis*, *Micrococcus sp.*, *Staphylococcus aureus* e *Yersinia enterocolitica*. A pesquisa apresenta também uma revisão dos principais constituintes químicos encontrados em diferentes espécies do gênero *Plectranthus*. Dentre as espécies analisadas (*P. rugosus*, *P. fruticosus*, *P. coleoides*, *P. tenuiflorus*, *P. incanus* e *P. defoliatus*), os três compostos encontrados mais comumente e em maior proporção foram: β -cariofileno, óxido de piperitona e carvacrol (ASCENSÃO et al., 1998).

No óleo essencial das folhas de *P. barbatus* foram encontrados como constituintes principais α -pineno (22,2 %), mirceno (12,3 %), (*Z*)- β -ocimeno (6,5 %), β -cariofileno (8,0 %) e humuleno (10,0 %). No caule foi encontrado β -felandreno (26,1 %) e na raiz (*Z*)- β -ocimeno (37,6 %) (Figura 28) como compostos majoritários (KERNTOPF et al., 2002).

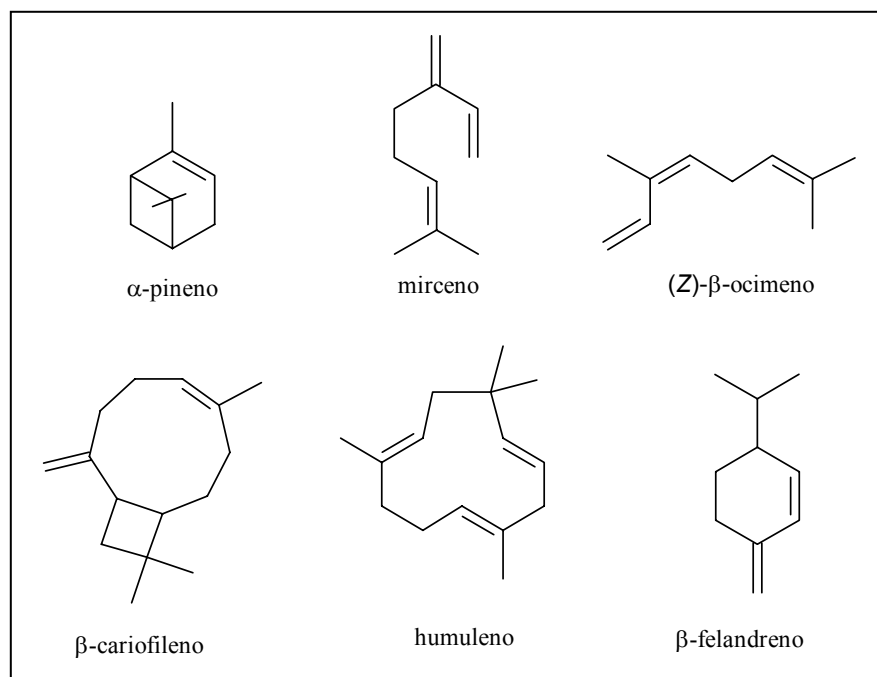


Figura 28 - Principais compostos voláteis de *Plectranthus barbatus* (vide texto).

Foi demonstrada posteriormente a forte atividade antiespasmódica desta mesma amostra de óleo essencial, relacionada principalmente ao seu conteúdo em α -pineno (CAMARA et al., 2003).

No óleo essencial das folhas e do caule de *P. amboinicus* (Lour.) Spreng. os constituintes majoritários identificados foram: Δ -3-careno (16,3 %), carvacrol (13,4 %), cânfora (12,3 %), γ -terpineno (11,9 %) (VERA; MONDON; PIERIBATTESTI, 1993). Os principais constituintes químicos encontrados no óleo essencial, obtido por hidrodestilação da parte aérea de *P. melissoides* Benth. foram *p*-cimeno (17,4 %), γ -terpineno (10,1 %), metiltimol (3,0 %), timol (7,9 %), carvacrol (41,3 %) e carvacrol acetato (4,6 %). (MALLAVARAPU et al., 2005). A presença de compostos como timol, carvacrol e *p*-cimeno em algumas espécies de *Plectranthus* indicam a provável atividade antimicrobiana.

3.10 CONSTITUINTES QUÍMICOS DO ÓLEO ESSENCIAL DE *P. neochilus*

A hidrodestilação das folhas frescas de *P. neochilus* forneceu um óleo de cor amarelada, com um forte odor característico, mas com rendimento de apenas 0,024 % em relação ao material fresco, provavelmente em função do alto teor de umidade presente nas folhas (93,7 %).

Foram identificados 35 compostos (Tabela 4), representando 92,95 % do óleo essencial. O óleo é constituído principalmente de monoterpenos (35,74 %) e sesquiterpenos (52,74 %), contendo ainda 4,46 % do diterpeno identificado apenas pelo seu espectro de massas, o éster metílico do ácido comúnico (comunato de metila ou éster metílico do ácido labda-8(20),12,14-trien-19-óico).

As estruturas químicas dos componentes principais do óleo essencial de *P. neochilus* estão representadas na Figura 29.

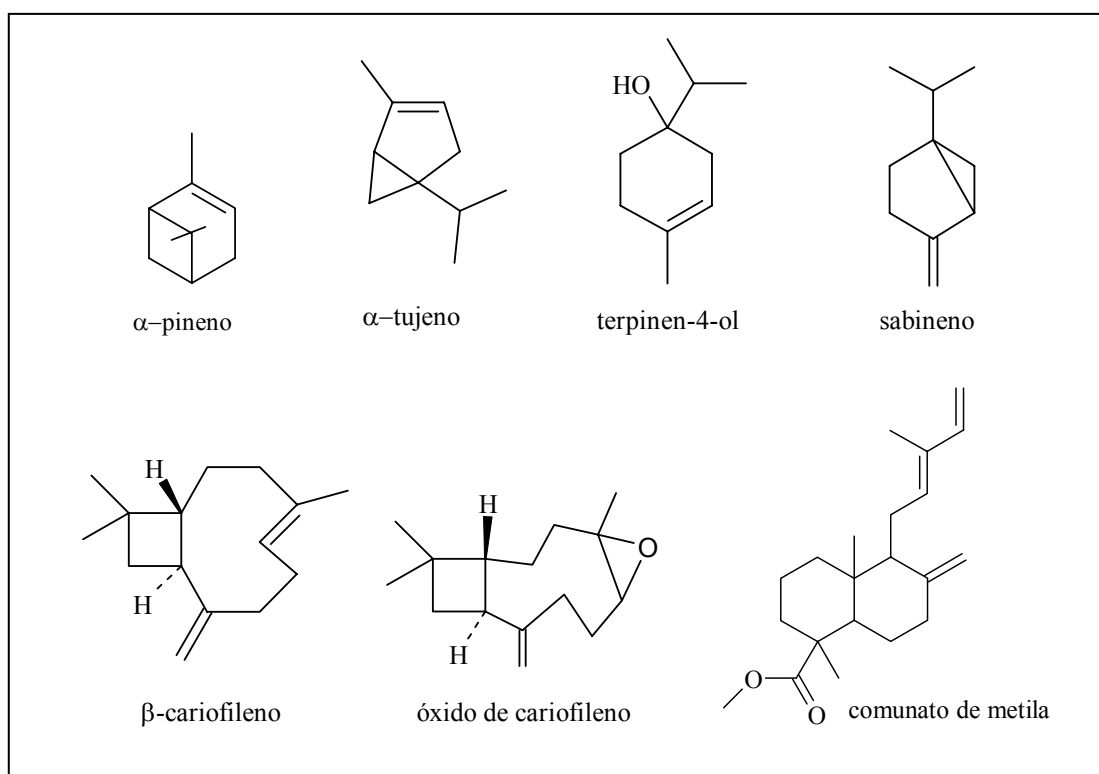


Figura 29 - Compostos majoritários presentes no óleo essencial das folhas de *Plectranthus neochilus*.

Tabela 4 - Componentes do óleo essencial de *Plectranthus neochilus*.

COMPONENTES	% DIC	IKc	IK ADAMS
α -tujeno	9,047	933	934
α -pineno	9,781	940	939
sabineno	4,750	976	976
β -pineno	2,730	982	980
<i>para</i> -cimeno	3,200	1027	1026
limoneno	0,819	1031	1031
(<i>E</i>)- β -ocimeno	traço	1047	1050
linalool	0,548	1101	1098
terpinen-4-ol	4,866	1185	1177
<i>para</i> -cimen-8-ol	traço	1191	1183
α -terpineol	traço	1199	1189
α -cubebeno	1,262	1350	1351
α -copaeno	2,300	1380	1376
β -bourboneno	1,859	1388	1384
β -cubebeno	traço	1391	1390
(<i>Z</i>)-cariofileno	traço	1409	1404
(<i>E</i>)-cariofileno	19,962	1425	1418
β -gurjuneno	traço	1435	1432
α -himachaleno	traço	1448	1447
α -humuleno	1,291	1461	1454
allo-aromadendreno	traço	1466	1461
γ -muuroleno	traço	1479	1477
germacreno D	3,501	1486	1480
α -muuroleno	1,214	1503	1499
γ -cadineno	1,379	1519	1513
δ -cadineno	traço	1523	1524
calameneno	traço	1527	1532
nerolidol	traço	1563	1562
espatulenol	traço	1585	1576
óxido de cariofileno	15,537	1590	1581
α -muuorolol	1,753	1649	1645
α -cadinol	2,013	1663	1653
(<i>Z</i>)- α -santalol	0,678	1679	1678
neocembreno	traço	1961	1959
comunato de metila	4,461	2528	-

% DIC = percentagem relativa no detector por ionização em chama; IKc = índices de Kovats calculados; IK = índices de Kovats (Adams, 1995).

Os principais monoterpenos presentes são α -pineno (9,78 %), α -tujeno (9,05 %), terpinen-4-ol (4,86 %) e sabineno (4,75 %), totalizando 28,44 %. Dois sesquiterpenos estreitamente relacionados por suas estruturas químicas, aparecem como compostos majoritários: cariofileno (19,96 %) e óxido de cariofileno (15,54 %).

Os compostos majoritários encontrados no óleo essencial de *P. neochilus* têm diversas propriedades farmacológicas reconhecidas e bastante relacionadas aos usos tradicionais de Céu Azul.

O sesquiterpeno cariofileno, isolado do óleo essencial de *Cordia verbenacea*, mostrou atividade antiinflamatória em diferentes modelos experimentais utilizando ratos (FERNANDES et al., 2007). Esta atividade do cariofileno também foi demonstrada no estudo da espécie *Bupleurum frutescens*, cujo óleo essencial mostrou forte ação antiinflamatória atribuída aos seus dois principais constituintes, α -pineno e cariofileno. A ação farmacológica desses compostos quando administrados juntos tornou-se similar à do óleo essencial completo de *B. frutescens* (MARTIN et al., 1993).

A administração oral de cariofileno em ratos inibiu significativamente a colite ulcerativa experimental induzida por dextran sulfato de sódio, abrindo caminho para a prevenção e o tratamento da colite (CHO et al., 2007).

Tambe et al. (1996) relatam que a administração oral do cariofileno em ratos inibiu significativamente a irritação da mucosa gástrica. Além disto, o composto mostrou atividade antiinflamatória sem nenhuma indicação de causar danos à mucosa gástrica, típicos de agentes antiinflamatórios não esteroidais.

Outro estudo experimental mostra a forte atividade anestésica local do cariofileno. Esta atividade aparenta ser estritamente dependente da estrutura química, uma vez que seu derivado oxidado (óxido de cariofileno) não apresenta a mesma propriedade (GHELARDINI et al., 2001).

O composto óxido de cariofileno, também encontrado em alta proporção no óleo essencial de *P. neochilus* (15,54 %), é um reconhecido conservante de alimentos e cosméticos. Este sesquiterpeno mostrou atividade antifúngica em modelo experimental *in vitro* contra três espécies *Trichophyton* que causam infestações micóticas nos pés (YANG et al., 1999).

Vários constituintes de *Eugenia caryophyllata* foram isolados, identificados e tiveram sua bioatividade analisada. Dentre estes, óxido de cariofileno, cariofileno e α -humuleno mostraram-se potentes agentes anticarcinogênicos (ZHENG; KENNEY; LAM, 1992).

O monoterpeno α -pineno, mostrou-se bastante eficaz em inibir o crescimento das cepas bacterianas *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *S. pyogenes* (LEITE et al., 2007). Em outro estudo, a atividade do óleo essencial da espécie *Pistacia vera* foi verificada contra isolados de *Helicobacter pylori*. Os resultados demonstraram uma alta atividade inibitória do óleo contra *H. pylori*, a qual foi associada ao alto conteúdo de α -pineno presente (RAMEZANI; KARAMODDIN; KARIMI-FARD, 2004).

Em algumas espécies de *Plectranthus* já foram detectados diterpenos voláteis (ASCENSÃO et al., 1998; KERNTOPF et al., 2002). O óleo essencial de *P. neochilus* apresentou o diterpeno comunato de metila em 4,6 %. O ácido comúnicico ocorre em resinas de muitas espécies vegetais, sendo utilizado como precursor de substâncias químicas importantes como AMBROX[®], fixador de perfumes (BARRERO et al., 1993).

4 CONCLUSÕES

O estudo etnofarmacológico realizado no município de Céu Azul, onde o uso de plantas medicinais é bastante difundido entre os moradores, permitiu verificar o uso de 47 espécies medicinais. A utilização destas espécies pelos moradores do município de Céu Azul, apresenta-se como um recurso terapêutico auxiliar, principalmente para o tratamento de sintomas como dor de estômago e dor de garganta.

Conhecer as práticas de tratamento de saúde que uma comunidade utiliza permite compreender as principais características sócio-culturais deste ambiente. Apesar de a área de estudo ser provida de uma riqueza de espécies tropicais nativas na mata, verificou-se neste trabalho a predominância da utilização de plantas exóticas introduzidas e cultivadas pelos imigrantes de origem européia. Estes resultados nos mostram que a população de Céu Azul não faz uso de plantas medicinais retiradas do Parque Nacional do Iguaçu, provavelmente por desconhecimento sobre a possível aplicação medicinal de plantas que crescem na reserva ecológica. É conhecido que os primeiros colonizadores desta região não tiveram contato com os grupos indígenas, o que restringiu o acesso ao conhecimento e uso das plantas locais.

Os resultados mostraram que a população de Céu Azul faz uso de muitas plantas medicinais amplamente conhecidas no meio científico, e ao mesmo tempo, utiliza plantas cujas aplicações não foram ainda estudadas cientificamente. Além disto, foi possível verificar que das 47 espécies levantadas, quatro delas (*Alternanthera bettzickiana*, *Alternanthera dentata*, *Plectranthus neochilus* e *Tradescantia pallida*) não tiveram os seus metabólitos secundários suficientemente estudados ou mesmo não apresentaram nenhum estudo. Nesse sentido, este levantamento resultou na seleção de uma destas espécies não estudadas (*P. neochilus*), para o estudo da composição química do seu óleo essencial.

A espécie *P. neochilus* é usada tradicionalmente no combate a afecções gastrointestinais na forma de chá das folhas para as mesmas indicações terapêuticas ou em substituição à

espécie *P. barbatus*, como verificado neste e em outros levantamentos. No estudo da composição química do óleo essencial das folhas de *P. neochilus*, foram identificados os seguintes compostos majoritários: cariofileno 19,962 %, óxido de cariofileno 15,537 %, α -pineno 9,781 %, α -tujeno 9,047 %, terpinen-4-ol 4,866 % e sabineno 4,75 %. A composição química do óleo essencial de *P. neochilus* mostrou um perfil similar ao observado no óleo essencial de *P. barbatus*.

A presença de diterpenos voláteis em óleos essenciais é rara, porém, no óleo essencial de *P. neochilus* foi encontrado o diterpeno comunato de metila, identificado pela primeira vez nesta espécie. Dentre os compostos identificados no óleo essencial, o α -pineno e o cariofileno têm reconhecidas propriedades benéficas contra afecções do trato gastrointestinal.

Por fim, esta pesquisa confirma a importância de aliar o conhecimento popular e o conhecimento científico como um instrumento para a seleção de plantas para a pesquisa.

5 REFERÊNCIAS

- ABAD, M. J. et al. Antiviral activity of medicinal plant extracts. **Phytotherapy Research**, v. 11, p. 198-202, 1997.
- ABDEL-MOGIB, M.; ALBAR, H. A. BATTERJEE, S. M. Chemistry of the genus *Plectranthus*. **Molecules**, v. 7, p. 271-301, 2002.
- ADAMS, R. P. **Identification of essential oil components by Gas Chromatography- Mass Spectroscopy**. Carol Stream: Allured, 1995, 469 p.
- ADSERSEN, A. et al. Screening of plants used in Danish folk medicine to treat memory dysfunction for acetylcholinesterase inhibitory activity. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 104, p. 418-422, 2006.
- AHMAD, U. M. The nature of the oxygenated fatty-acids present in *Malva parviflora* seed oil. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 35, p. 408-414, 1984.
- AKHTAR, M. S.; MUNIR, M. Evaluation of the gastric antiulcerogenic effects of *Solanum nigrum*, *Brassica oleracea* and *Ocimum basilicum* in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 27, p. 163-176, 1989.
- AKIHISA, T. et al. Triterpene alcohols from the flowers of compositae and their anti-inflammatory effects. **Phytochemistry**, v. 43, p. 1255-1260, 1996.
- AL-HOWIRINY, T. et al. Prevention of experimentally-induced gastric ulcers in rats by an ethanolic extract of "parsley" *Petroselinum crispum*. **American Journal of Chinese Medicine**, v. 31, p. 699-711, 2003.
- ALMEIDA, F. C. G.; LEMONICA, I. P. The toxic effects of *Coleus barbatius* B. on the different periods of pregnancy in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 73, p. 53-60, 2000.
- AMIN, A.; HAMZA, A. A. Hepatoprotective effects of *Hibiscus*, *Rosmarinus* and *Salvia* on azathioprine-induced toxicity in rats. **Life Sciences**, v. 77, p. 266-278, 2005.

AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI L. C. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência**. São Paulo: UNESP, 1996. cap. 5. p. 47-68.

AMOROZO, M. C. M. Uso e Diversidade de Plantas Medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. v. 16, n. 2, p. 189-203, 2001.

ANDRIGHETTI-FROHNER, C. R. et al. Antiviral evaluation of plants from Brazilian Atlantic Tropical Forest. **Fitoterapia**, v. 76, p. 374-378, 2005.

ANYINAM, C. Ecology and ethnomedicine: exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices. **Social Science Medicine**, v. 40, n.3, p. 321-329, 1995.

ASCENSÃO, L. et al. *Plectranthus madagascariensis*: Morphology of the glandular trichomes, essential oil composition, and its biological activity. **International Journal of Plant Sciences**, v. 159, p. 31-38, 1998.

AVANCINI, C.; WIEST, J.; MUNDSTOCK, E. Bacteriostatic and bactericidal activity of the *Baccharis trimera* (Less.) DC - Compositae decocto, as disinfectant or antiseptic. **Veterinary Sciences**, v. 52, p. 230-234, 2000.

AWE, S. O.; MAKINDE, J. M.; OLAJIDE, O. A. Cathartic effect of the leaf extract of *Vernonia amygdalina*. **Fitoterapia**, v. 70, p. 161-165, 1999.

AWE, S. O.; OLAJIDE, O. A.; MAKINDE, J. M. Effects of *Allium sativum* and *Vernonia amygdalina* on thrombosis in mice. **Phytotherapy Research**, v. 12, p. 57-58, 1998.

BAHL, J. R. et al. Linalool-rich essential oil quality variants obtained from irradiated stem nodes in *Lippia alba*. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 17, p. 127-132, 2002.

BALICK, M. J. et al. Ethnopharmacological Studies and Biological Conservation in Belize. In: BALICK, M. J.; ELISABETSKY, E.; LAIRD, S. A. **Medicinal Resources of the Tropical Forest: biodiversity and its importance to human health**. New York: Columbia, 1996. cap. 24. p. 326-334.

BARRERO A. F. et al. Synthesis of *Ambrox*[®], from communic acids. **Tetrahedron**, v. 49, p. 6251-6262, 1993.

BASARAN, A. A. et al. Immunomodulatory activities of some Turkish medicinal plants. **Phytotherapy Research**, v. 11, p. 609-611, 1997.

BATISTA, O. et al. Structure and antimicrobial activity of diterpenes from the roots of *Plectranthus hereroensis*. **Journal of Natural Products**, v. 57, p. 858-861, 1994.

BELLO, R. et al. Cardiovascular effects of the methanol and dichloromethanol extracts from *Mentha suaveolens* Ehrh. **Phytotherapy Research**, v. 15, p. 447-448, 2001.

BENEVIDES, P. J. C. et al. Antifungal polysulphides from *Petiveria alliacea* L. **Phytochemistry**, v. 57, p. 743-747, 2001.

BENEVIDES, P. J. C.; SARTORELLI, P.; KATO, M. J. Phenylpropanoids and neolignans from *Piper regnellii*. **Phytochemistry**, v. 52, p. 339-343, 1999.

BETONI, J. E. C. et al. Synergism between plant extract and antimicrobial drugs used on *Staphylococcus aureus* diseases. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 101, p. 387-390, 2006.

BETTEGA, J. M. R. et al. Evaluation of the antiherpetic activity of standardized extracts of *Achyrocline satureioides*. **Phytotherapy Research**, v. 18, p. 819-823, 2004.

BHAT, S. V. et al. The antihypertensive and positive inotropic diterpene *Forskolin*: Effects of structural modifications on its activity. **Journal of Medicinal Chemistry**, v. 26, p. 486-492, 1983.

BIRK, C. D. et al. TLC fingerprint of flavonoids and saponins from *Passiflora* species. **Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies**, v. 28, p. 2285-2291, 2005.

BLAGOJEVIC, P. et al. Chemical composition of the essential oils of Serbian wild-growing *Artemisia absinthium* and *Artemisia vulgaris*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 54, p. 4780-4789, 2006.

BRAGA, M. E. M. et al. Supercritical fluid extraction from *Lippia alba*: global yields, kinetic data, and extract chemical composition. **Journal of Supercritical Fluids**, v. 34, p. 149-156, 2005.

BRAUN, H.; FROHNE, D. **Heilpflanzen-Lexikon für Ärzte und Apotheker - Anwendung, Wirkung und Toxikologie**. 5a. edição. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1987. 315 p.

BRHUN, J. G.; HOLMSTEDT, B. Ethnopharmacology: objectives, principles, and perspectives. In: REINHARD, E.; BEALS, J. L. **Natural Products as Medicinal Agents**. Stuttgart: Hippokrates, 1981. p. 405-430.

BROCHADO, C. D. et al. Flavonol robinobiosides and rutinosides from *Alternanthera brasiliana* (Amaranthaceae) and their effects on lymphocyte proliferation in vitro. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 14, p. 449-451, 2003.

CÁCERES, A. et al. Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections. I. Screening of activity to bacteria, fungi and American *trypanosomes* of 13 native plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 62, p. 195-202, 1998.

CAMARA, C. C. et al. Antispasmodic effect of the essential oil of *Plectranthus barbatus* and some major constituents on the guinea-pig ileum. **Planta Medica**, v. 69, p. 1080-1085, 2003.

CARLSON, K. D.; KLEIMAN, R. Chemical survey and erucic-acid content of commercial varieties of nasturtium, *Tropaeolum majus* L. **Journal of the American Oil Chemists Society**, v. 70, p. 1145-1148, 1993.

CAS - **Chemical Abstracts Service**. Disponível *on-line* com uso do *software* SciFinder Scholar. Acesso em: 06 out. 2006.

CASTILHO, P. et al. Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Clinopodium ascendens* (Jordan) Sampaio from Madeira. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 22, p. 139-144, 2007.

CAVALCANTI, A. M. et al. Safety and antiulcer efficacy studies of *Achillea millefolium* L. after chronic treatment in Wistar rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 107, p. 277-284, 2006.

CAVALLITO, C. J.; KIRCHNER, F. K. The antibacterial principle of *Arctium minus*.2. The unsaturated lactone structure. **American Chemical Society**, v. 69, p. 3030-3032, 1947.

CHANG-QUAN, W.; YE-FENG, Z.; TÃO, L. Activity changes of calmodulin and Ca²⁺-ATPase during low-temperature-induced anthocyanin accumulation in *Alternanthera bettzickiana*. **Physiologia Plantarum**, v. 124, p. 260-266, 2005.

CHIANG, L. C. et al. Antiviral activities of extracts and selected pure constituents of *Ocimum basilicum*. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 32, p. 811-816, 2005.

CHO, J. Y. et al. Amelioration of dextran sulfate sodium-induced colitis in mice by oral administration of β -caryophyllene, a sesquiterpene. **Life Sciences**, v. 80, p.932-939, 2007.

CHO, S. H.; NA, Y. E.; AHN, Y. J. Growth-inhibiting effects of seco-tanaphthalolides identified in *Artemisia princeps* var. *orientalis* whole plant on human intestinal bacteria. **Journal of Applied Microbiology**, v. 95, p. 7-12, 2003.

CIPRIANI, T. R. et al. A polysaccharide from a tea (infusion) of *Maytenus ilicifolia* leaves with anti-ulcer protective effects. **Journal of Natural Products**, v. 69, p. 1018-1021, 2006.

CIPRIANI, T. R. et al. An arabinogalactan isolated from the medicinal plant *Maytenus ilicifolia*. **Journal of Natural Products**, v. 67, p. 703-703, 2004.

COINU, R. et al. Dose-effect study on the antioxidant properties of leaves and outer bracts of extracts obtained from Violetto di Toscana artichoke. **Food Chemistry**, v. 101, p. 524-531, 2007.

CORTEZ, L. E. R.; JACOMOSSI, E.; CORTEZ, D. A. G. Levantamento das plantas medicinais utilizadas na medicina popular de Umuarama, PR. **Arquivos de Ciência da Saúde Unipar**, v. 2, p. 97-104, 1999.

COSTANTIN, M. B. et al. Essential oils from *Piper cernuum* and *Piper regnellii*: Antimicrobial activities and analysis by GC/MS and C-13-NMR. **Planta Medica**, v. 67, p. 771-773, 2001.

DELLACASSA, E. et al. New chemotypes of *Origanum x applii* (Domin) Boros from Uruguay. **Journal of Essential Oil Research**, v. 6, p. 389-393, 1994.

DELLAR, J. E.; COLE, M. D.; WATERMAN, P. G. Antimicrobial abietane diterpenoids from *Plectranthus elegans*. **Phytochemistry**, v. 41, p. 735-738, 1996.

DELLEMONACHE, F.; MENICHINI, F.; SUAREZ, L. E. C. *Petiveria alliacea*.2. Further flavonoids and triterpenes. **Gazzetta Chimica Italiana**, v. 126, p. 275-278, 1996.

DESMARCHELIER, C.; COUSSIO, J.; CICCIA, G. Antioxidant and free radical scavenging effects in extracts of the medicinal herb *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. ("marcela"). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 31, p. 1163-1170, 1998.

DI STASI, L. C. Uma proposta de ação interdisciplinar na pesquisa de novos medicamentos a partir de plantas medicinais. In: _____. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência**. São Paulo: UNESP, 1996. cap. 15. p. 217-230.

DJIPA, C. D.; DELMEE, M.; QUETIN-LECLERCQ, J. Antimicrobial activity of bark extracts of *Syzygium jambos* (L.) Alston (Myrtaceae). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 71, p. 307-313, 2000.

DUARTE, M. C. T. et al. Anti-*Candida* activity of Brazilian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 97, p. 305-311, 2005.

ELISABETSKY, E. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. 5. ed. rev. atual. Porto Alegre / Florianópolis: UFRGS / UFSC, 2003. cap. 6. p. 87-99

ELISABETSKY, E.; TRAJBER, R.; MING, L. C. Appendix: Manual for Plant Collections. In: BALICK, M.J, ELISABETSKY, E., LAIRD, S.A. **Medicinal Resources of the Tropical Forest - Biodiversity and its Importance to Human Health**. New York: Columbia University Press, 1996. p. 409-420.

EMENDORFER, F. et al. Evaluation of the relaxant action of some Brazilian medicinal plants in isolated guinea-pig ileum and rat duodenum. **Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v. 8, p. 63-68, 2005.

ERASTO, P.; GRIERSON, D. S.; AFOLAYAN, A. J. Bioactive sesquiterpene lactones from the leaves of *Vernonia amygdalina*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 106, p. 117-120, 2006.

ERDEMOGLU, N. et al. Antioxidant activities of some Lamiaceae plant extracts. **Phytotherapy Research**, v. 20, p. 9-13, 2006.

ERTURK, O. Antibacterial and antifungal activity of ethanolic extracts from eleven spice plants. **Biologia**, v. 61, p. 275-278, 2006.

ESTEVES, I. et al. Gastric antiulcer and anti-inflammatory activities of the essential oil from *Casearia sylvestris* Sw. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 101, p. 191-196, 2005.

FERNANDES, E. S. et al. Anti-inflammatory effects of compounds alpha-humulene and (-)-trans-caryophyllene isolated from the essential oil of *Cordia verbenacea*. **European Journal of Pharmacology**, v. 569, p. 228-236, 2007.

FERREIRA, J. C. V. **O Paraná e seus Municípios**. Maringá: memória Brasileira, 1996. 728p.

FERREIRA, P. M. et al. A lyophilized aqueous extract of *Maytenus ilicifolia* leaves inhibits histamine-mediated acid secretion in isolated frog gastric mucosa. **Planta**, v. 219, p. 319-324, 2004.

FIERRO, I. M. et al. Studies on the anti-allergic activity of *Mikania glomerata*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 66, p. 19-24, 1999.

FISCHMAN, L. A. et al. The water extract of *Coleus barbatus* Benth. decreases gastric-secretion in rats. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 86, p. 141-143, 1991.

FREITAS, C. S. et al. Involvement of nitric oxide in the gastroprotective effects of an aqueous extract of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen, Amaranthaceae, in rats. **Life Sciences**, v. 74, p. 1167-1179, 2004.

FUCK, S. B. et al. Plantas medicinais utilizadas na medicina popular por moradores da área urbana de Bandeirantes, PR, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 26, p. 291-296, 2005.

GANZERA, M.; SCHNEIDER, P.; STUPPNER, H. Inhibitory effects of the essential oil of chamomile (*Matricaria recutita* L.) and its major constituents on human cytochrome P450 enzymes. **Life Sciences**, v. 78, p. 856-861, 2006.

GEIGER, H.; REICHERT, S.; MARKHAM, K. R. Herbacetin-3- β -D-(2-O- β -D-glucopyranosidoglucopyranoside)-8- β -D-glucopyranoside and gossypetin-3- β -D-(2-O- β -D-glucopyranosidoglucopyranoside)-8- β -D-glucopyranoside, two new flavonol-glycosides from *Equisetum hyemale* L. (Equisetaceae). **Anorganische Chemie, Organische Chemie**. v. 37B, p. 504-507, 1982.

GENE, R. M. et al. Anti-inflammatory and analgesic activity of *Baccharis trimera*: Identification of its active constituents. **Planta Medica**, v. 62, p. 232-235, 1996.

GHELARDINI, C. et al. Local anaesthetic activity of β -caryophyllene. **Il Farmaco**, v. 56, p. 387-389, 2001.

GILANI, A. U. H.; JANBAZ, K. H. Preventive and curative effects of *Artemisia absinthium* on acetaminophen and CCl₄-induced hepatotoxicity. **General Pharmacology**, v. 26, p. 309-315, 1995.

GILANI, A. U. H.; RAHMAN, A. Trends in ethnopharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 100, p. 43-49, 2005.

GIMPEL, M. et al. Absinthe: Thujone content of absinthe spirits using historical recipes. **Deutsche Lebensmittel-Rundschau**, v. 102, p. 457-463, 2006.

GOMES, P. B. et al. Study of antinociceptive effect of isolated fractions from *Petiveria alliacea* L. (tipi) in mice. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**, v. 28, p. 42-46, 2005.

HAQUE, A. S. K. et al. Evaluation of total antioxidant capacity of some vegetables, spices and tea. **Journal of Food Science and Technology-Mysore**, v. 43, p. 467-469, 2006.

HAZNAGY- RADNAI et al. Iridoids of *Stachys* species growing in Hungary. **JPC - Journal of Planar Chromatography - Modern TLC**, v. 19, p. 187-190, 2006.

HNATYSZYN, O. et al. Argentinian plant extracts with relaxant effect on the smooth muscle of the corpus cavernosum of Guinea pig. **Phytomedicine**, v. 10, p. 669-674, 2003.

HNATYSZYN, O. et al. Flavonoids from *Achyrocline satureioides* with relaxant effects on the smooth muscle of Guinea pig corpus cavernosum. **Phytomedicine**, v. 11, p. 366-369, 2004.

HORN, R. C.; VARGAS, V. M. F. Antimutagenic activity of extracts of natural substances in the *Salmonella*/microsome assay. **Mutagenesis**, v. 18, p. 113-118, 2003.

HOYOS, L. S. et al. Evaluation of the genotoxic effects of a folk medicine, *Petiveria alliacea* (Anamu). **Mutation Research**, v. 280, p. 29-34, 1992.

HUFFMAN, M. A. Animal self-medication and ethno-medicine: exploration and exploitation of the medicinal properties of plants. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 62, p. 371-381, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>>. Acesso em: 06 dez. 2005.

IGILE, G. et al. Vernonioside-D and vernonioside-E, 2 novel saponins from *Vernonia amygdalina*. **Journal of Natural Products-Lloydia**, v. 58, p. 1438-1443, 1995.

IPNI - **The International Plant Names Index**. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 10 out. 2005.

ISI – **Institute of Scientific Information, Web of Knowledge**. Disponível em: <<http://portal02.isiknowledge.com/portal.cgi/portal>>. Acesso em: 10 nov. 2005.

ITOKAWA, H. et al. Cangorins-F-J, 5 additional oligo-nicotinated sesquiterpene polyesters from *Maytenus ilicifolia*. **Journal of Natural Products**, v. 57, p. 460-470, 1994.

IVANOVA, A. et al. Antimicrobial and cytotoxic activity of *Ruta graveolens*. **Fitoterapia**, v. 76, p. 344-347, 2005.

IWALEWA, E. O. et al. Pro - and antioxidant effects and cytoprotective potentials of nine edible vegetables in southwest Nigeria. **Journal of Medicinal Food**, v. 8, p. 539-544, 2005.

IZEVBIGIE, E. B.; BRYANT, J. L.; WALKER, A. A novel natural inhibitor of extracellular signal-regulated kinases and human breast cancer cell growth. **Experimental Biology and Medicine**, v. 229, p. 163-169, 2004.

JAENSON, T. G. T.; PALSSON, K.; BORG-KARLSON, A. K. Evaluation of extracts and oils of tick-repellent plants from Sweden. **Medical And Veterinary Entomology**, v. 19, p. 345-352, 2005.

JAIN, N. K.; KULKARNI, S. K. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Tanacetum parthenium* L. extract in mice and rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 68, p. 251-259, 1999.

JANUARIO, A. H. et al. Neo-clerodane diterpenoid, a new metalloprotease snake venom inhibitor from *Baccharis trimera* (Asteraceae): anti-proteolytic and anti-hemorrhagic properties. **Chemico-biological Interactions**, v. 150, p. 243-251, 2004.

JIMENEZ-ARELLANES, A. et al. Activity against multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in Mexican plants used to treat respiratory diseases. **Phytotherapy Research**, v. 17, p. 903-908, 2003.

JORGE, R. M. et al. Evaluation of antinociceptive, anti-inflammatory and antiulcerogenic activities of *Maytenus ilicifolia*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 94, p. 93-100, 2004.

JÚNIOR, C. V.; BOLZANI, V. S. Os produtos Naturais e a Química Medicinal Moderna. **Química Nova**, v. 29, p. 326-337, 2006.

KALODERA, Z. et al. Chemical composition and antimicrobial activity of *Tanacetum parthenium* essential oil. **Pharmazie**, v. 52, p. 885-886, 1997.

KANEGUSUKU, M. et al. Cytotoxic, hypoglycemic activity and phytochemical analysis of *Rubus imperialis* (Rosaceae). **Zeitschrift rur Naturforschung C-A Journal of Biosciences**, v. 57, p. 272-276, 2002.

KASONIA, K. Preliminary screening of plant extracts used in respiratory pathology in Kivu Zaire on isolated guinea pigs rings trachea. **Belgian Journal of Botany**, v. 128, p. 165-175, 1995.

KERNTOPF, M. R. et al. Essential oils from leaves, stems and roots of *Plectranthus barbatus* Andr. (Labiatae) grown in Brazil. **Journal of Essential Oil Research**, v.14, p. 101-102, 2002.

KHANA VI, M. et al. Comparison of the volatile composition of *Stachys persica* Gmel. and *Stachys byzantina* C. Koch. Oils obtained by hydrodistillation and steam distillation. **Zeitschrift Fur Naturforschung C-A Journal of Biosciences**, v. 59, p. 463-467, 2004.

KIM, S.; KUBEC, R.; MUSAH, R. A. Antibacterial and antifungal activity of sulfur-containing compounds from *Petiveria alliacea* L. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 104, p. 188-192, 2006.

KOBAKHIDZE, K. B.; ALANIYA, M. D. Flavonoids from *Geranium robertianum*. **Chemistry of Natural Compounds**, v. 40, p. 89-90, 2004.

KOBAYASHI, Y.; TAKAHASHI, R.; OGINO, F. Antipruritic effect of the single oral administration of German chamomile flower extract and its combined effect with antiallergic agents in ddY mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 102, p. 308-312, 2005.

KORDALI, S. et al. Screening of chemical composition and antifungal and antioxidant activities of the essential oils from three Turkish *Artemisia* species. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 53, p. 1408-1416, 2005.

KORDALI, S. et al. Toxicity of essential oils isolated from three *Artemisia* species and some of their major components to granary weevil, *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). **Industrial Crops and Products**, v. 23, p. 162-170, 2006.

KUBEC, R.; KIM, S.; MUSAH, R. A. The lachrymatory principle of *Petiveria alliacea*. **Phytochemistry**, v. 63, p. 37-40, 2003.

KUBEC, R.; MUSAH, R. A. gamma-Glutamyl dipeptides in *Petiveria alliacea*, **Phytochemistry**, v. 66, p. 2494-2497, 2005.

LAGROTA, M. H. C. et al. Inhibitory activity of extracts of *Alternanthera brasiliana* (Amaranthaceae) against the *herpes-simplex* virus. **Phytotherapy Research**, v. 8, p. 358-361, 1994.

LANDOLT, P. J.; HOFSTETTER, R. W.; BIDDICK, L. L. Plant essential oils as arrestants and repellents for neonate larvae of the codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). **Environmental Entomology**, v. 28, p. 954-960, 1999.

LEE, H. G. et al. Tetramethoxy hydroxyflavone p7F downregulates inflammatory mediators via the inhibition of nuclear factor kappa B. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1030, p. 555-568, 2004.

LEITE, A. M. et al. Inhibitory effect of α -pinene, β -pinene and eugenol on the growth of potential infectious endocarditis causing Gram-positive bacteria. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 43, p. 121-126, 2007.

LEITE, J. P. V. et al. Isolation and HPLC quantitative analysis of flavonoid glycosides from Brazilian beverages (*Maytenus ilicifolia* and *M. aquifolium*). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 49, p. 3796-3801, 2001.

LEMHADRI, A. et al. Hypoglycaemic effect of *Calamintha officinalis* Moench. in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 56, p. 795-799, 2004.

LEMUS, I. et al. Diuretic activity of an *Equisetum bogotense* tea (Platero herb): Evaluation in healthy volunteers. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 54, p. 55-58, 1996.

LIMA, C. F. et al. The drinking of a *Salvia officinalis* infusion improves liver antioxidant status in mice and rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 97, p. 383-389, 2005.

LIMBERGER, R. P. et al. Essential oils from four *Mikania* species (Asteraceae). **Journal of Essential Oil Research**, v. 13, p. 225-228, 2001.

LOPES, M. A. **Espaços da Memória: Fronteiras**. Cascavel: Edunioeste, 2000.

LOPES-MARTINS, R. A. B. et al. The anti-inflammatory and analgesic effects of a crude extract of *Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae). **Phytomedicine**, v. 9, p. 245-248, 2002.

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

LORENZO, D. et al. *Achyrocline satureioides* essential oils from southern Brazil and Uruguay. **Planta Medica**, v. 66, p. 476-477, 2000.

LUIZE, P. S. et al. Activity of neolignans isolated from *Piper regnellii* (MIQ.) C. DC. var. *pallescens* (C. DC.) YUNCK against *Trypanosoma cruzi*. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**, v. 29, p. 2126-2130, 2006.

LUKHOB, C. W.; SIMMONDS, M. S. J.; PATON, A. J. *Plectranthus*: A review of ethnobotanical uses. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 103, p. 1-24, 2006.

MACEDO, A. F. et al. Pharmacological and phytochemical studies of callus culture extracts from *Alternanthera brasiliana*. **Pharmazie**, v. 54, p. 776-777, 1999.

MAGI, E.; JARVIS, T.; MILLER, I. Effects of different plant products against pig mange mites. **Acta Veterinaria Brno**, v. 75, p. 283-287, 2006.

MAHADY, G. B. et al. In vitro susceptibility of *Helicobacter pylori* to botanical extracts used traditionally for the treatment of gastrointestinal disorders. **Phytotherapy Research**, v. 19, p. 988-991, 2005.

MAIA, J. G. S.; ZOGHBI, M. G. B.; ANDRADE, E. H. A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000.

MAIORANO, V. A. et al. Antiophidian properties of the aqueous extract of *Mikania glomerata*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 102, p. 364-370, 2005.

MALLAVARAPU G. R. et al. Chemical composition of the essential oil of *Plectranthus melissoides* Benth. **Journal of Essential Oil Research**, v. 17, p. 259-260, 2005.

MALPEZZI, E. L. A. et al. Antimitotic action of extracts of *Petiveria alliacea* on sea-urchin egg development. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 27, p. 749-754, 1994.

MARQUES, L. C. et al. Psychopharmacological assessment of *Pfaffia glomerata* roots (extract BNT-08) in rodents. **Phytotherapy Research**, v. 18, p. 566-572, 2004.

MARTIN, S. et al. Anti-inflammatory activity of the essential oil of *Bupleurum fruticosens*. **Planta Medica**, v. 59, p. 533-536, 1993.

MARTINS, E. R. et al. Essential oil in the taxonomy of *Ocimum selloi* Benth. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 8, p. 29-32, 1997.

MATALLANA, L.; KLEINWACHTER, M.; SELMAR, D. Sulfur is limiting the glucosinolate accumulation in nasturtium in vitro plants (*Tropaeolum majus* L.) **Journal of Applied Botany and Food Quality-Angewandte Botanik**, v. 80, p. 1-519, 2006.

MATU, E. N.; VAN STADEN, J. Antibacterial and anti-inflammatory activities of some plants used for medicinal purposes in Kenya. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 87, p. 35-41, 2003.

MCKAY, D. L.; BLUMBERG, J. B. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). **Phytotherapy Research**, v. 20, p. 519-530, 2006.

MEDEIROS, J. M. R. de. et al. Antithrombin activity of medicinal plants of the Azores. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 72, p. 157-165, 2000.

MENTZ, L. A.; BORDIGNON, S. A. L. Nomenclatura Botânica, Classificação e Identificação de Plantas Medicinais. In: SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. 5. ed. rev. atual. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRGS; UFSC, 2003. cap. 9. p. 147-162.

MESQUITA, M. L. et al. Antileishmanial and trypanocidal activity of brazilian cerrado plants. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, p. 783-787, 2005.

MORAES, L. A. S. et al. Phytochemical characterization of essential oil from *Ocimum selloi*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 74, p. 183-186, 2002.

MORENO, L. et al. Pharmacological properties of the methanol extract from *Mentha suaveolens* Ehrh. **Phytotherapy Research**, v. 16, p. 10-13, 2002.

MORQUIO, A.; RIVERA-MEGRET, F.; DAJAS, F. Photoprotection by topical application of *Achyrocline satureioides* ("Marcela"). **Phytotherapy Research**, v. 19, p. 486-490, 2005.

MORTEZA-SEMNANI, K.; AKBARZADEH, M.; CHANGIZI, S. Essential oils composition of *Stachys byzantina*, *S. inflata*, *S. lavandulifolia* and *S. laxa* from Iran. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 21, p. 300-303, 2006.

MOSADDIK, M. A. et al. Screening of some Australian Flacourtiaceae species for in vitro antioxidant, cytotoxic and antimicrobial activity. **Phytomedicine**, v. 11, p. 461-466, 2004.

NAKASUGI, T.; KOMAI, K. Antimutagens in the Brazilian folk medicinal carqueja (*Baccharis trimera* Less.). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 46, p. 2560-2564, 1998.

NARUKAWA, Y. et al. Two new diterpenoids from *Plectranthus nummularius* BRIQ. **Chemical Pharmaceutical Bulletin**, v. 49, p. 1182-1184, 2001.

NETO, A. G. et al. Analgesic and anti-inflammatory activity of a crude root extract of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 96, p. 87-91, 2005.

NETO, A. G. et al. Evaluation of the trypanocidal and leishmanicidal in vitro activity of the crude hydroalcoholic extract of *Pfaffia glomerata* (Amaranthaceae) roots. **Phytomedicine**, v. 11, p. 662-665, 2004.

NIERO R. et al. Antinociceptive action of extracts and fractions from *Rubus imperialis* (Rosaceae). **Therapie**, v. 57, p. 242-245, 2002.

NIIZU, P. Y.; RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Flowers and leaves of *Tropaeolum majus* L. as rich sources of lutein. **Journal of Food Science**, v. 70, p. 605-609, 2005.

NUNES, D. S. Chemical Approaches to the Study of Ethnomedicines. In: BALICK, M. J.; ELISABETSKY, E.; LAIRD, S. A. **Medicinal Resources of the Tropical Forest: biodiversity and its importance to human health**. New York: Columbia, 1996. cap. 4. p. 41-47.

OBASEIKIEBOR, E. E. Antimutagenic activity of extracts of leaves of 4 common edible vegetable plants in Nigeria (West-Africa). **Mutation Research**, v. 302, p. 109-117, 1993.

OBERLIES, N. H. et al. Novel bioactive clerodane diterpenoids from the leaves and twigs of *Casearia sylvestris*. **Journal of Natural Products**, v. 65, p. 95-99, 2002.

OHSAKI, A. et al. Four new triterpenoids from *Maytenus ilicifolia*. **Journal of Natural Products**, v. 67, p. 469-471, 2004.

OLIVEIRA, A. C. P. et al. Effect of the extracts and fractions of *Baccharis trimera* and *Syzygium cumini* on glycaemia of diabetic and non-diabetic mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 1602, p. 465-469, 2005.

OLIVEIRA, D. R. et al. Ethnopharmacological study of two *Lippia* species from Oriximina, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 108, p. 103-108, 2006.

OLIVEIRA, P. M. et al. Diterpenoids from the aerial parts of *Plectranthus ornatus*. **Journal of Natural Products**, v. 68, p. 588-591, 2005.

OLUWOLE, F. S.; BOLARINWA, A. F. The uterine contractile effect of *Petiveria alliacea* seeds. **Fitoterapia**, v. 69, p. 3-6, 1998.

OUMZIL, H. et al. Antibacterial and antifungal activity of essential oils of *Mentha suaveolens*. **Phytotherapy Research**, v. 16, p. 727-731, 2002.

OZSOY- SACAN, O. et al. Effects of parsley (*Petroselinum crispum*) extract versus glibornuride on the liver of streptozotocin-induced diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 104, p. 175-181, 2006.

PALMEIRO, N. S. et al, Analgesic and Anti-inflammatory properties of *Plantago australis* hydroalcoholic. extract. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v.21, p.89-92, 2002.

PAPACHRISTOS, D. P.; STAMOPOULOS, D. C. Repellent, toxic and reproduction inhibitory effects of essential oil vapours on *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae). **Journal of Stored Products Research**, v. 38, p. 117-128, 2002.

PARCIORNIK, E. F. **A planta nossa de cada dia: plantas medicinais, descrição e uso**. 2 ed. Curitiba: Gáfica Copygraf, 1990. 92p.

PARIS, F. de. et al. Psychopharmacological screening of *Pfaffia glomerata* Spreng. (Amaranthaceae) in rodents. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 73, p. 261- 269, 2000.

PARK, I. K. et al. Nematicidal activity of plant essential oils and components from garlic (*Allium sativum*) and cinnamon (*Cinnamomum verum*) oils against the pine wood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*). **Nematology**, v.7, p. 767-774, 2005.

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

PAULA, J. P. de.; GOMES-CARNEIRO, M. R.; PAUMGARTTEN, F. J. R. Chemical composition, toxicity and mosquito repellency of *Ocimum selloi* oil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 88, p. 253-260, 2003.

PEREIRA, R. S. et al. Antibacterial activity of essential oils on microorganisms isolated from urinary tract infection. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, p. 326-328, 2004.

PESSINI, G. L. et al. Antibacterial activity of extracts and neolignans from *Piper regnellii* (Miq.) C. DC. var. *pallescens* (C. DC.) Yunck. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 1115-1120, 2003.

PESSINI, G. L. et al. Antifungal activity of the extracts and neolignans from *Piper regnellii* (miq.) C. DC. var. *pallescens* (C. DC.) Yunck. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 16, p. 1130–1133, 2005.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 20, p. 789-802, 2006.

PINTAO, A. M. et al. In-vitro and in-vivo antitumor-activity of benzyl isothiocyanate - a natural product from *Tropaeolum majus*. **Planta Medica**, v. 61, p. 233-236, 1995.

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

POLYDORO, M. Antioxidant, a pro-oxidant and cytotoxic effects of *Achyrocline satureioides* extracts. **Life Sciences**, v. 74, p. 2815-2826, 2004.

POMMIER, P. et al. Phase III randomized trial of *Calendula officinalis* compared with trolamine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. **Journal of Clinical Oncology**, v. 22, p. 1447-1453, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CÉU AZUL. **Plano Municipal de Educação**. Lei nº 356/2004: Céu Azul, 2004. Não publicado.

RAMADAN, M. et al. Chamazulene carboxylic acid and matricin: A natural profen and its natural prodrug, identified through similarity to synthetic drug substances. **Journal of Natural Products**, v. 69, p. 1041-1045, 2006.

RAMEZANI, M.; KHAJE-KARAMODDIN, M.; KARIMI-FARD, V. Chemical composition and anti-*Helicobacter pylori* activity of the essential oil of *Pistacia vera*. **Pharmaceutical Biology**, v. 42, p. 488-490, 2004.

RATTMANN, Y. D. et al. Nitric oxide-dependent vasorelaxation induced by extractive solutions and fractions of *Maytenus ilicifolia* Mart ex Reissek (Celastraceae) leaves. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 104, p. 328-335, 2006.

REGINATTO, F. H. et al. Evaluation of anxiolytic activity of spray dried powders of two south Brazilian *Passiflora* species. **Phytotherapy Research**, v.20, p. 348-351, 2006.

REGINATTO, F. H. et al. Steroidal and triterpenoidal glucosides from *Passiflora alata*. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.12, p. 32-36, 2001.

RIMPLER, H. Phytoecdysones and iridoids from *Vitex megapotamica*. **Archiv der Pharmazie und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gessellschaft**, v. 305, p. 746, 1972.

ROBLES, M. et al. Recent studies on the zoopharmacognosy, pharmacology and neurotoxicology of sesquiterpene lactones. **Planta Medica**, v. 61, p. 199-203, 1995.

RODRIGUES, A. M. S. et al. Larvicidal activity of some Cerrado plant extracts against *Aedes aegypti*. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v. 22, p. 314-317, 2006.

RODRIGUEZ, J. et al. Hypotensive and diuretic effect of *Equisetum bogotense* and *Fuchsia magellanica* and micropropagation of *E. bogotense*. **Phytotherapy Research**, v. 8, p. 157-160, 1994.

RUDNICKI, M. et al. In vitro antioxidant evaluation of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* extracts. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 36, p. 131-132, 2007.

RUFFA, M. J. et al. Antiviral activity of *Petiveria alliacea* against the bovine viral diarrhea vírus. **Chemotherapy**, v. 48, p. 144-147, 2002.

RUFFA, M. J. et al. Cytotoxic effect of Argentine medicinal plant extracts on human hepatocellular carcinoma cell line. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 79, p. 335-339, 2002.

RYU, S. et al. Antiproliferative effect of arctigenin and arctiin. **Archives of Pharmacal Research**, v. 18, p. 462-463, 1995.

SALEH, N. A. M.; BOHM, B. A. Flavonoids of *Arctium minus* (Compositae). **Experientia**, v. 27, p. 1494, 1971.

SALVADOR, M. J. et al. Comparative study of antibacterial and antifungal activity of callus culture and adult plants extracts from *Alternanthera maritima* (Amaranthaceae). **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 35, p. 131-136, 2004.

SANCHETI, G.; GOYAL, P. K. Effect of *Rosmarinus officinalis* in modulating 7,12-dimethylbenz(a) anthracene induced skin tumorigenesis in mice. **Phytotherapy Research**, v. 20, p. 981-986, 2006.

SANTOS, M. A.; ELISABETSKY; E. Etnofarmacologia como ferramenta na Seleção de Espécies de Plantas Medicinais para Triagem de Atividade Antitumoral. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 2, n. 1, p. 7-17, 1999.

SANTOS, S. C. dos. et al. LC characterisation of guaco medicinal extracts, *Mikania laevigata* and *M. glomerata*, and their effects on allergic pneumonitis. **Planta Medica**, v. 72, p. 679-684, 2006.

SARTORATTO, A. et al. Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 35, p. 275-280, 2004.

SAVINO, F. et al. A randomized double-blind placebo-controlled trial of a standardized extract of *Matricariae recutita*, *Foeniculum vulgare* and *Melissa officinalis* ColiMil (R) in the treatment of breastfed colicky infants. **Phytotherapy Research**, v. 19, p. 335-340, 2005.

SCHELZ, Z.; MOLNAR, J.; HOHMANN, J. Antimicrobial and antiplasmid activities of essential oils. **Fitoterapia**, v. 77, p. 279-285, 2006.

SCHMEDA – HIRSCHMANN, G. et al. Proximate composition and free radical scavenging activity of edible fruits from the Argentinian Yungas. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 85, p. 1357-1364, 2005.

SCHMITTMANN, T.; ROTSCHEIDT, K.; BREITMAIER, E. 3 New steroid saponins from *Vernonia-Amygdalina* (Compositae). **Journal Fur Praktische Chemie-Chemiker-Zeitung**, v. 336, p. 225-232, 1994.

SCHWARZ, M. et al. Application of high-speed countercurrent chromatography to the large-scale isolation of anthocyanins. *Biochemical Engineering Journal*, v. 14, p. 179-189, 2003.

SENS, S. L. **Alternativas para a auto sustentabilidade dos Xokleng da Terra Indígena Ibirama**. 2002, 365 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SHALE, T. L.; STIRK, W. A.; STADEN, J. van. Effect of storage on antibacterial and COX-1 anti-inflammatory activity of three plants used as traditional medicines in Lesotho, **South African Journal of Botany** v.70, p. 602-610, 2004.

SHARMA, S. K.; ALI, M. A new stigmastane derivative from roots of *Malva parviflora*. **Indian Journal of Chemistry Section B-Organic Chemistry Including Medicinal Chemistry**, v. 38, p. 746-748, 1999.

SHIOBARA, Y. et al. A Nortriterpenoid, Triterpenoids and Ecdysteroids from *Pfaffia Glomerata*. **Phytochemistry**, v. 32, p. 1527-1530, 1993.

SHRIVASTAVA, R.; PECHADRE, J. C.; JOHN, G. W. *Tanacetum parthenium* and *Salix alba* (Mig-RL (R)) combination in migraine prophylaxis - A prospective, open-label study. **Clinical Drug Investigation**, v. 26, p. 287-296, 2006.

SIANI, A. C. et al. Linalool from *Lippia alba*: Study of the reproducibility of the essential oil profile and the enantiomeric purity. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, p. 3518-3521, 2002.

SILVA, A. C. da. et al. Inhibition of NTPDase, 5'-nucleotidase, Na⁺/K⁺-ATPase and acetylcholinesterase activities by subchronic treatment with *Casearia sylvestris*. **Phytomedicine**, v. 13, p. 509-514, 2006.

SILVA, A. G. et al. Avaliação etnofarmacológica de plantas empregadas popularmente por comunidades de Camboriú e Ibirama, em Santa Catarina. **Revista Univille – Ciências Farmacêuticas**, v. 11, p. 112-120, 2006.

SILVA, M. G. D. et al. Composition of essential oils from three *Ocimum* species obtained by steam and microwave distillation and supercritical CO₂ extraction. **Arkivoc**, p. 66-71, 2004.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Plantas da Medicina Popular no Rio Grande do Sul**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1986. p. 174.

SLOWING, K. et al. Flavonoid glycosides from *Eugenia jambos*. **Phytochemistry**, v.37, p. 255-258, 1994.

SMOLINSKI, A. T.; PESTKA, J. J. Modulation of lipopolysaccharide-induced proinflammatory cytokine production in vitro and in vivo by the herbal constituents apigenin (chamomile), ginsenoside Rb-1 (ginseng) and parthenolide (feverfew). **Food and Chemical Toxicology**, v. 41, p. 1381-1390, 2003.

SOARES, L. A. L. et al. Development and validation of a LC-method for determination of catechin and epicatechin in aqueous extractives from leaves of *Maytenus ilicifolia*. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v.36, p. 787-790, 2004.

SOEJARTO, D. D. Ethnographic component and organism documentation in an ethnopharmacology paper: a “minimum” standard. **Journal of Ethnopharmacology**, Dublin, v. 100, p. 27-29, 2005.

SOICKE, H.; LENGPESCHLOW, E. Characterization of flavonoids from *Baccharis trimera* and their antihepatotoxic properties. **Planta Medica**, v. 1, p. 37-39, 1987.

SOUZA, G. C.de. et al. Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in the south of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 90, p. 135-143, 2004.

SOUZA, M. M. et al. Analgesic properties of a hydroalcoholic extract obtained from *Alternanthera brasiliana*. **Phytotherapy Research**, v.12, p. 279-281, 1998.

SRIVASTAVA, A.; RAO, L. J. M.; SHIVANANDAPPA, T. Isolation of ellagic acid from the aqueous extract of the roots of *Decalepis hamiltonii*: Antioxidant activity and cytoprotective effect. **Food Chemistry**, v. 103, p. 224-233, 2007.

STASHENKO, E. E.; JARAMILLO, B. E.; MARTINEZ, J. R. Comparison of different extraction methods for the analysis of volatile secondary metabolites of *Lippia alba* (Mill.) NE Brown, grown in Colombia, and evaluation of its in vitro antioxidant activity. **Journal of Chromatography A**, v. 1025, p. 93-103, 2004.

SUCHY, M.; HEROUT, V.; SORM, F. On terpenes .77. On The Nature of Arctiopicroin - The unsaturated lactone from *Arctium minus* Bernh. **Collection of Czechoslovak Chemical Communications**, v. 22, p. 1902-1908, 1957.

SUI, C. et al. Constituents of the petroleum ether extract of *Equisetum hiemale*. **Shenyang Yaoke Daxue Xuebao**, v. 14, p. 294-295, 1997.

SUI, C. et al. An assay of kaempferol in the ethanol extract of *Equisetum hiemale* L. **Shenyang Yaoke Daxue Xuebao**, v. 13, p. 121-124, 1996.

SUMITA, N. M. et al. Analysis of *Tradescantia pallida* plant exposed in different sites for biomonitoring purposes. **Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry**, v. 259, p. 109-112, 2004.

SZOKÉ, E. et al. New terpenoids in cultivated and wild chamomile (in vivo and in vitro). **Journal of Chromatography B-Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences**, v. 800, p. 231-238, 2004.

TAKEDA, Y. et al. Megastigmane glucosides from *Stachys byzantina*. **Phytochemistry**, v. 44, p. 1335-1337, 1997.

TAMBE, Y. et al. Gastric cytoprotection of the non-steroidal anti-inflammatory sesquiterpene, β -caryophyllene. **Planta Medica**, v. 62, p. 469-470, 1996.

TEIXEIRA, C. C.; FUCHS, F. D. The efficacy of herbal medicines in clinical models: The case of jambolan. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 108, p. 16-19, 2006.

TEIXEIRA, C. G. L. et al. Involvement of the nitric oxide/soluble guanylate cyclase pathway in the anti-oedematogenic action of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen in mice. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 58, p. 667-675, 2006.

TIRILLINI, B. et al. Essential oil composition of ligulate and tubular flowers and receptacle from wild *Chamomilla recutita* (L.) Rausch grown in Italy. **Journal of Essential Oil Research**, v. 18, p. 42-45, 2006.

TOMAZZONI, M. I. **Subsídios para a introdução do uso de fitoterápicos na rede básica de saúde do município de Cascavel/PR**. 2004. 125p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

TONA, L. In vitro antiplasmodial activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 93, p. 27-32, 2004.

TRIPATHI, A. K. et al. Piperitenone oxide as toxic, repellent, and reproduction retardant toward malarial vector *Anopheles stephensi* (Diptera: Anophelinae). **Journal of Medical Entomology**, v. 41, p. 691-698, 2004.

UHEGBU, F. O. Dietary secondary amines and liver hepatoma in Port Harcourt, Nigéria. **Plant Foods for Human Nutrition**, v. 51, p. 257-263, 1997.

USTUN, O. et al. Flavonoids with anti-*Helicobacter pylori* activity from *Cistus laurifolius* leaves. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 108, p. 457-461, 2006.

VAFAEI, A. A. et al. Anxiolytic effects of the aqueous extracts of *Melissa Officinalis* and the role of opioid receptors in mice. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 238, p. 342, 2005.

VALDES, L. J.; MISLANKAR, S. G.; PAUL, A. G. *Coleus barbatus* (*C. forskohlii*) (Lamiaceae) and the potential new drug Forskolin (Coleonol). **Economic Botany**, v. 41, p. 474-483, 1987.

VAN DEL DOOL, H.; KRATZ, P. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas-liquid partition chromatography. **Journal of Chromatography**, v. 11, p. 463-471, 1963.

VELLOSA, J. C. R. et al. Antioxidant activity of *Maytenus ilicifolia* root bark. **Fitoterapia**, v. 77, p. 243-244, 2006.

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

VENDRÚSCULO, G. S.; RATES S. M. K.; MENTZ, L. A. Dados químicos sobre as plantas utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, p. 361-372, 2005.

VERA, R.; MONDON, J. M.; PIERIBATTESTI, J. C. Chemical-composition of the essential oil and aqueous extract of *Plectranthus amboinicus*. **Planta Medica**, v.59, p. 182-183, 1993.

VORAVUTHIKUNCHAI, S. P.; LIMSUWAN, S. Medicinal plant extracts as anti-*Escherichia coli* O157 : H7 agents and their effects on bacterial cell aggregation. **Journal of Food Protection**, v. 69, p. 2336-2341, 2006.

WANG, X. et al. Purification and characterization of three antifungal proteins from cheeseweed (*Malva parviflora*). **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 282, p. 1224-1228, 2001.

WILLIAMS, C. A.; HARBORNE, J. B.; EAGLES, J. Variations in lipophilic and polar flavonoids in the genus *Tanacetum*. **Phytochemistry**, v. 52, p. 1301-1306, 1999.

XU, C. F. et al. Effect of *Equisetum hyemale* on experimental hyperlipemia in rats and its toxic test. **Zhongguo Zhong Yao Za Zhi**. v. 18, p. 52-3, 64, 1993.

YANAGIHARA, H. et al. Relationship between the content of forskolin and growth environments in clonally propagated *Coleus forskohlii* Briq. **Biotronics**, v. 24, p. 1-6, 1995.

YANARDAG, R. et al. Effects of *Petroselinum crispum* extract on pancreatic B cells and blood glucose of streptozotocin-induced diabetic rats. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**, v. 26, p. 1206-1210, 2003.

YANG, D. et al. Use of caryophyllene oxide as an antifungal agent in an *in vitro* experimental model of onychomycosis. **Mycopathologia**, v. 148, p. 79-82, 1999.

YATSUDA, R. et al. Effects of *Mikania* genus plants on growth and cell adherence of mutans *streptococci*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 97, p. 183-189, 2005.

ZAIDI, F. et al. Free flavonoid aglycones from leaves of *Mentha pulegium* and *Mentha suaveolens* (Labiatae). **Phytochemistry**, v. 48, p. 991-994, 1998.

ZANATTA, L. et al. Effect of crude extract and fractions from *Vitex megapotamica* leaves on hyperglycemia in alloxan-diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 109, p. 151-155, 2007.

ZETOLA, M. et al. CNS activities of liquid and spray-dried extracts from *Lippia alba* - Verbenaceae (Brazilian false melissa). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 82, p. 207-215, 2002.

ZHANG, H. et al. Evaluation of antioxidant activity of parsley (*Petroselinum crispum*) essential oil and identification of its antioxidant constituents. **Food Research International**, v. 39, p. 833-839, 2006.

ZHENG, G.; KENNEY, P. M.; LAM, L. K. T. Sesquiterpenes from clove (*Eugenia caryophyllata*) as potential anticarcinogenic agents. **Journal of Natural Products**, v. 55, p. 999-1003, 1992.

ZHU, N. Q.; SHARAPIN, N.; ZHANG, J. S. Three glucosides from *Maytenus ilicifolia*. **Phytochemistry**, v. 47, p. 265-268, 1998.

ZHU, X. F.; ZHANG, H. X. Antimicrobial activities of *Cynara scolymus* L. leaf, head, and stem extracts. **Journal of Food Science**, v. 70, p. 149-152, 2005.

ZOGHBI, M. D. B.; ANDRADE, E. H. A.; MAIA, J. G. S. Volatile constituents from *Adenocalymma alliaceum* Miers and *Petiveria alliacea* L., two medicinal herbs of the Amazon. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 17, p. 133-135, 2002.