

ESPÉCIES VEGETAIS DE UM REMANESCENTE
DE FLORESTA DE ARAUCÁRIA (CURITIBA, BRASIL):
ESTUDO PRELIMINAR I.*

PLANT SPECIES OF AN ARAUCARIAN FOREST
REMANENT (CURITIBA, BRAZIL):
PRELIMINARY STUDY I.*

Armando Carlos Cervi (1)
Ester Fogel Paciornik (2)
Roberto Fontes Vieira (2)
Luiz Carlos Marques (2)

Os capões com Araucária são formações características da região dos campos sul-brasileiros (MATTOS, 1972), constituindo verdadeiras ilhotas de mata espalhadas pelos campos. Inicialmente, são compostos por um pequeno número de espécies pioneiras e heliófitas, que preparam o ambiente para a instalação das espécies características da sub-mata dos pinhais (KLEIN & HATSCHBACH, 1962).

A área em estudo, resguardando 6,6 ha de associações vegetais que evidenciam um caráter regio-

(*) Trabalho apresentado no XL Congresso Nacional de Botânica, realizado em Cuabá (Mato Grosso, Brasil), em janeiro de 1989. Departamento de Botânica, do Setor de Ciências Biológicas, UFPR, Caixa Postal 19.041 -- 81.504 Curitiba, PR, Brasil. (1) Professor Adjunto da UFPR e Pesquisador do CNPq; (2) Alunos do Curso de Pós-Graduação em Botânica (UFPR).

nal, localiza-se na região leste do município de Curitiba, cujas coordenadas são 25° 25' S e 49° 17' W Gr, situada a 900 m do nível do mar. É uma área de propriedade da Universidade Federal do Paraná destinada a estudos, e deve ser integrada ao ao futuro Jardim Botânico. Possui o cadastramento no setor de áreas verdes da Prefeitura Municipal de Curitiba sob nº B62 da Lei 6819/86 que estimula o cuidado e preservação destas áreas com o benefício da redução do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU), disciplinando seu uso e ocupação do solo pelo Setor Especial de Áreas Verdes.

Considerando a sua representatividade da floresta primária remanescente do Primeiro Planalto Paranaense, situada no interior de uma área urbana de grande movimento, destacamos a interferência humana como um dos fatores para sua significativa alteração. Destas intervenções, nota-se frequentemente a sua utilização indevida marcada principalmente por grandes depósitos de detritos e resíduos, aumentos de clareiras pela derrubada de vegetais, levando à fixação daqueles tipicamente ruderais e exóticos, comprometendo a disseminação das espécies características do local e sua sobrevivência. Destes acontecimentos, pode-se determinar a importância de levantamentos de caracterização visando registrar e traçar metas para esta vegetação que ainda permanece.

MATERIAL & MÉTODOS

Foram coletadas e identificadas no período de agosto de 1987 a julho de 1988, 84 espécies pertencentes a 65 gêneros e a 42 famílias botânicas. O material botânico foi coletado, prensado e seco seguindo-se as técnicas de herborização, segundo MORI et al. (1985), sendo posteriormente depositado nos herbários do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná (UPCB) e "Per Karl Dusen", do Museu de História Natural, Curitiba (PKDC).

Este trabalho contém uma descrição sucinta de cada espécie, nomes populares e observações ecológicas, bem como as suas utilizações.

A identificação das espécies seguiu os padrões de taxonomia clássica, e as descrições foram feitas com base no material coletado e em bibliografia especializada que se encontra citada no final deste trabalho.

RESULTADOS

ARALIACEAE

Oreopanax fulvum March. -- Árvore de 4-7 m de altura; tronco ramificado próximo ao ápice; folhas longo-pecioladas, simples, pilosas na face abaxial e laxamente pilosas na adaxial, trilobadas, os lobos a partir do terço superior, base cordada, bordo levemente ondulado; inflorescência em pequenos capítulos paniculados terminais, de coloração creme, tomentosa.

Observações ecológicas -- Floresce de março a maio; bastante frequente no interior do capão, higrófila; usada na fabricação de pasta de papel.

ASCLEPIADACEAE

Oxypetalum pannosum Dcne -- Trepadeira latecente; folhas opostas aveludadas nas duas faces, simples, subcoriáceas, base cordada e ápice agudo, 5-6 cm de comprimento por 1,5-2 cm de largura; inflorescência axilar de flores esverdeadas e pétalas levemente vinosas. Fruto de 7-12 cm de comprimento, piloso-aveludado, deiscente.

Observações ecológicas -- Floresce de dezembro a março e frutifica de fevereiro a abril. Espécie de orla de capão, heliófila e higrófila.

ASPIDIACEAE

Dryopteris dentata (Forsk.) C. Chr. -- Rizoma grosso, tipicamente oblíquo, revestido de escamas

marrons; pecíolos subfasciculados, angulosos, curto-pilosos depois glabrescentes, 35-45 cm; lâminas membranáceas e subcoriáceas, moderadamente curto-pilosas, 40-65 x 18-30 cm, bipinatifidas, atenuadas moderadamente para a base;; pinas 6-15 x 1-2 cm, estreitamente lanceoladas; nervuras 5-9; soros abundantes, medianos; indúsios persistentes pilosos e pouco glandulosos; esporos escuros.

Nome popular -- Feto.

Observações ecológicas -- Ocorrem em habitat bastante variado, espécie quase cosmopolita; folhas férteis de agosto a dezembro.

ARAUCARIACEAE

Araucaria angustifolia (Bert.) O.Kze. -- Árvore de até 15 m de altura, em forma de umbela quando adulta e cone quando jovem; dióica; ramificação em espirais curtas com ramos longos. Folhas lanceoladas, alterno-espiralada, com púlvino foliar evidente. Inflorescência masculina amentiforme e a feminina globosa; fruto: pinhão.

Nomes populares -- Pinheiro-do-Paraná, pinho, pinheiro brasileiro.

Observações ecológicas -- Espécie de maior abundância no capão; frutos maduros de fevereiro a dezembro conforme a variedade, mas normalmente em abril e maio; usada como madeira, alimento e ornamento natalício.

ANACARDIACEAE

Schinus terebinthifolius Raddi -- Árvore de 3-12 m de altura; folhas compostas pinadas, de 3-13 jugos de folíolos e um terminal, raqui entre os folíolos levemente alada; folíolos com margem serreada, glabros e tomentosos; flores em panículas axilares e terminais, alvescentes; frutos quando maduros vermelhos; semente com polpa oleosa.

Nomes populares -- Aroeira-mansa, aroeira-branca.

Observações ecológicas -- Espécie mais abundante na orla e menos frequente no interior do capão, onde apresenta porte maior que o normal; floresce de outubro a dezembro; da madeira se extrai óleo essencial e breu; o fruto é usado como condimento; as folhas e cascas são usadas para aliviar dores de dente, coceiras e hemorróidas.

BASELLACEAE

Anredera cordifolia (Tenore) Steem. -- Cipó com brotos anuais além de 6 m; rizoma grosso e robusto; folhas curto-pecioladas, largo-ovaladas, produzindo bulbilhos axilares; inflorescências em ráceros espiciformes axilares simples ou divididos em 2-4 ramos; flores de perianto, estames e estilete brancos, fendidos em três ramos estigmáticos.

Nomes populares -- Bertalha, caruru-de-seda, caruru-baiano, cipó-manteiga.

Observações ecológicas: Liana de vasta dispersão, higrófila; floresce de fevereiro a abril; cultivada como ornamental.

BIGNONIACEAE

Jacaranda puberula Cham.-- Arvoreta com aproximadamente 4 m de altura; folhas decíduas, bipinadas, imparipenadas, opostas cruzadas; folíolos elípticos com base atenuada, ápice agudo e bordo serreado, discolores, membranosos; inflorescência terminal em dicásio; flores roxas, lacínios alongados e estaminódios plumosos; fruto cápsula bivalvar.

Nomes populares -- Carobinha, jacarandá, caroba-roxa, caroba-do-campo, caroba-miúda, caroba-brava.

Observações ecológicas -- Espécie de ampla dispersão; heliófila; higrófila; comum em capoeiras, aclives suaves e solos pedregosos; floresce

de setembro a dezembro; produz madeira maleável para móveis, carpintaria e pasta de papel. Ornamental.

Pithecoctenium crucigerum (L.) A. Gentry -- Planta trepadeira lenhosa, com gavinhas robustas; folhas compostas, folíolos acuminados no ápice e arredondadas ou cordadas na base; inflorescência racemosa, pubescente ou tomentosa; cálice denticulado; corola branco ou branco-amarelada, densamente tomentosa com pêlos simples por fora; fruto cápsula revestida com espinhos.

Nomes populares -- Pente-de-macaco, cipó-pente-de-macaco, escova-de-macaco, cipó-cruzeiro.

Observações ecológicas -- Liana bastante expressiva na área estudada, heliófila, higrófila, ocupando extratos superiores; floresce de novembro a dezembro, frutifica de dezembro a fevereiro; frutos usados em artesanato.

BROMELIACEAE

Aechmea distichantha Lem. var. **distichantha** -- Terrestre ou epífita, acaule, de 0,4-1m de altura; folhas em roseta, bainha evidente, estreita e longamente oval; lâmina rija com margens aculeadas; inflorescências de ramos indefinidos, saindo do centro da roseta, paniculadamente composta; flores sésseis, com sépalas vermelhas condescidas na base; pétalas com a metade inferior branca e o resto violáceo, anteras brancas; fruto baga esbranquiçada com sementes tetraédricas.

Nomes populares -- Gravatá, monjola, bromélia.

Observações ecológicas -- Planta característica e exclusiva das florestas e capões dos planaltos, desde o Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul; espécie de luz difusa; encontrada em flor nos meses de março, abril, agosto e dezembro; usada como ornamental.

CACTACEAE

Hatiora salicornioides (Haworth) Britton & Ro

se -- Planta herbácea, escandente, epífita ou rupícola, ereta, estendida e pêndula, muito ramificada, de 1-2 m de comprimento; caule articulado, cilíndrico, artículos curtos, verticilados com 3-6 ramificação, verdes ou purúreos, aréolas marcadas sem cerdas ou espinhos; flores apicais, 1-3 em cada aréola, amarelo-alaranjadas; segmentos exteriores do perianto curtos, obtusos, verdosos; segmentos interiores do perianto oblongos com ápice obtuso ou ligeiramente agudo, bordos ligeiramente ondulados; estilo amarelo, lóbulos do estigma 4-5, brancos; fruto baga globosa e obovada, diáfana, branca com o ápice avermelhado; semente preta.

Nomes populares -- Camambaia, Comambaia.

Observações ecológicas -- Característica da floresta umbrófila densa da mata atlântica, heliófila ou de luz difusa, seletiva xerófila, rara no Brasil; usada como ornamental.

Rhipsalis houlletiana (Lem.) Lem. -- Epífita, inicialmente ereta passando a pêndula, muito ramificada, de mais de 2 m de comprimento; artículos heteromorfos, alternando uma forma com outra, sendo os primários cilíndricos, lenhosos e os secundários aplanados, foliáceos, oblongos, com bordos asserrados, dentes de forma irregular; aréolas imersas no sínus dos recortes, com escama basal triangular; flores laterais, infundibuliformes, brancas; pericarpelo emerso sobre a corola; segmentos exteriores do perianto 4, triangulares com o ápice obtuso; estames inclusos, antera quadrangular, branca; estilete emergente sobre os estames; fruto baga globosa a subglobosa.

Nomes populares -- Camambaia, ripsalis.

Observações ecológicas -- Muito frequente na floresta umbrófila da costa atlântica, preferencialmente em interiores de florestas primárias quase sempre fixa nos ramos e troncos das árvores, muito raramente como rupícola; floresce de março a novembro; usada como ornamental.

Rhipsalis linearis K. Schumann -- Epífita,

muito ramificada, inicialmente ereta passando a pêndula, com até 1 m de comprimento. Artículos foliáceos, aplanados ou 3-4 angulados, formando costelas baixas e descontínuas, lineares, base atenuada como um pecíolo, lenhoso, cilíndrico ou subulado, bordos denteados com dentes profundos e rasos; aréolas imersas no sino do recorte; flores laterais isoladas; pericarpelo com 5-6 ângulos, base arredondada, esbranquiçado; segmentos do perianto 12-13, brancos; estames 25-30, mais curtos que os segmentos interiores do perianto, filamentos brancos hialinos; antera retangular com a base sagitada, basi-dorsifixa; estilo emergente, esbranquiçado; fruto baga elipsóide, branco, translúcido, coroadado com restos florais persistentes.

Nomes populares -- Camambaia, ripsalis.

Observações ecológicas -- Apresenta grande dispersão, heliófila ou de luz difusa; floresce de setembro a dezembro; usada como ornamental, tem agradável aroma e seus frutos são apreciados pelos pássaros.

COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Achyrocline satureoides (Lam.) DC. -- Erva anual, ramificada, de até 1,5 m de altura, coberta de pilosidade branca. Folhas alternas, inteiras, sésseis, lineares a lanceoladas. Capítulos com dois tipos de flores, reunidos em panícula corimbosa; flores amarelo-douradas, as centrais andróginas, de corola tubulosa, em número de uma a duas, flores marginais, quatro a cinco, femininas, de corola filiforme; papus branco. Fruto aquênio, glabro, pardo.

Nomes populares -- Marcela, macela.

Observações ecológicas -- Planta medicinal usada como digestiva, antiespasmódica, carminativa, colagoga e externamente como antiinflamatória e antisséptica; floresce de março a início de junho.

Adenostemma verbesina (L.) Sch. Bip. -- Erva rastejante com até 20 cm de altura; caule sulcado,

delgado; folhas opostas, longo-peciolada, ovalada, margem denteada, trinérveas na base, ápice obtuso; inflorescência em capítulos terminais, filárias em série única, concrescida na base, muitas flores por capítulo; papus de 3-5 cerdas rijas, glandulíferas; fruto aquênio.

Observações ecológicas -- Erva de interior de capão, higrófila.

Baccharis tridentata Vahl. -- Subarbusto com cerca de 0,5-1 m de altura, com xilopódio; folhas oblongas de ápice obtuso ou arredondado, de 3-5 denteado, de base longamente atenuada, trinérveas; capítulos ordenados em grupos de 3-5, dispostos no ápice de ramos curtos, axilares, ordenados em panículas multifloras; flores de 7-15 em cada capítulo; corola da flor feminina estreitada em direção ao ápice, com bordo denteado; corola da flor masculina com bordo dividido em lacínios lineares, enrolados em espiral; pápus da flor masculina com cerdas crespas, com leve espessamento apical.

Observações ecológicas -- Presentes na orla e clareira do capão; floresce de julho a janeiro.

Baccharis milleflora (Less.) DC. -- Ramos com alas de 5-10 mm de largura interrompidas; folhas bractiformes, membranáceas; capítulos dispostos em ramos espiciformes curtos, ordenados em panículas multifloras;; involúcro do capítulo feminino campanulado, com brácteas involucrais glabras, escariosas, flores de 40-50, com corola de bordo denteado, bilabiado; pápus com mais ou menos 5-6 mm de comprimento; estilete com 4-5 mm de comprimento; aquênio geralmente com 1-2 mm de comprimento, 5-costado, com costas papilosas.

Observações ecológicas -- Floresce de outubro a dezembro.

Callea pinnatifida (R. Br.) Less. -- Arbusto apoiante de caule estriado; folhas polimorfas, opostas, de margem inteira a pinatissecta; inflorescência terminal, capítulos com flores do raio

liguladas, amarelas; fruto aquênio.

Observações ecológicas -- Floresce de setembro até novembro, frutifica de novembro a dezembro; presente na orla e nas clareiras de capões, heliófila; planta ornamental.

Chaptalia nutans (L.) Polak -- Erva perene, acaule; folhas em roseta, oblanceolado-espatuladas, pinatífidas com lóbulo terminal grande, ovado, sinuado-denteado e lóbulos laterais largos, obtusos, denteados; capítulos jovens nutantes, longo eretos, involucros cilíndrico-capanulados, brácteas involucrais linear-lanceoladas, agudas, avermelhadas na margem; flores numerosas, rosadas, trimorfas: as marginais femininas liguladas; as seguintes femininas com corola filiforme muito curta e estilete longamente exserto; as centrais poucas, andróginas com corola bilabiada; aquênios fusiformes; pápus branco.

Nome popular -- Língua-de-vaca.

Observações ecológicas -- heliófila e mesófila, característica de subsera e de solos recém alterados; floresce desde março até julho.

Conyza bonariensis (L.) Cronq. -- Subarbusto ereto de 0,4-1,3 m de altura; folhas alternas, lanceoladas de 5-6,5 cm de comprimento por 0,4-0,7 cm de largura; inflorescência panícula com capítulos de coloração creme.

Observações ecológicas -- subarbusto da borda do capão, heliófila; comum nos terrenos baldios; floresce e frutifica de outubro a fevereiro.

Conyza notobellidiastrum Griseb. -- Erva de 30 a 40 cm de altura; folhas basilares em roseta, espatuladas de margem denteada com 8-10 cm de comprimento por 3-3,5 cm de largura; eixo da inflorescência solitário, de 30 a 40 cm e comprimento com 7 a 10 capítulos de coloração creme.

Observações ecológicas -- Erva de interior de capão, higrófila; floresce de setembro a outubro e frutifica de novembro a dezembro.

Elephantopus mollis H. B. K. -- Erva perene de 40-90 cm de altura, com talos eretos, ramosos e densamente pubescentes; folhas inferiores grandes e folhas caulineares mais reduzidas; folhas radicais obovadas, subobtusas no ápice e atenuadas na base e em pseudopecíolo, crenado-serreadas nos bordos, pubescentes na face ventral e muito densamente na face dorsal; capítulos numerosos, dispostos em glomérulos protegidos por 3 brácteas cordadas, e estes agrupados em corimbos definidos; involúcro cilíndrico; filárias lanceoladas e acuminadas; flores 4, com corola violácea ou roxa; aquênios cilíndricos; pápus formado por cinco cerdas.

Nomes populares -- Suçaiá, suaquiá, suçauaiá, saçóia; erva-grossa, língua-de-vaca, erva de colégio.

Observações ecológicas -- espécie heliófila ou de luz difusa, desenvolve-se como daninha ou ruderal; usada em medicina como tônica, antifebril e sudorífico; floresce de dezembro a fevereiro podendo se estender até maio.

Eupatorium serratum Sprengel -- Arbusto ramoso de 1-1,5 m de altura; folhas opostas curtamente pecioladas, linear lanceoladas, atenuadas no ápice e cuneadas na base, glabras; inflorescências em cimas corimbiformes densas; brácteas involucrais poucas, trisseriadas, as exteriores ovadas, agudas, e as interiores oblongas, tomentosas no ápice com três sulcos no dorso; flores em número de 5; fruto aquênio, ligeiramente piloso; papus amarelado.

Nome popular: Eupatório.

Observações ecológicas -- Espécie de orla da mata e de clareiras do interior de capões; floresce de novembro a janeiro.

Mykania burchellii Baker -- Arbusto trepador de ramos glabros e multissulcados; folhas opostas, pecioladas, lanceoladas, ápice acuminado, cuneiforme na base, membranáceas, inteiras, penínervas, glabras; capítulos numerosos, pedicelados,

flores de corola infundibuliforme; fruto aquênio cilíndrico, glabro; pápus com 30 cerdas vermelhas e flexuosas.

Nome popular -- Candurango.

Observações ecológicas -- Planta escandente heliófila; floresce de setembro a novembro.

Mutisia speciosa Ait. -- Subfrútice volúvel de vários metros de altura; talos muito angulosos com quatro costas proeminentes; folhas alternas, pinatocompostas, prolongada em uma gavinha trifida; capítulos opositifólios, longamente pedunculados, com pedúnculos glabros e bracteados, involúcro campanulado; flores dimorfas, as marginais 13-20 rosadas, femininas, liguladas; flores do disco numerosas, andróginas, bilabiadas; aquênios cilíndrico-fusiformes, glabros, pápus esbranquiçados.

Nome popular -- Cravo-divino-formoso.

Observações ecológicas -- Característica da vegetação subarbustiva de restinga e mesófila, encontrada na orla de capões; floresce de setembro a março.

Vernonia florida Gardner -- Arbusto de 1,5-2 m de altura; folhas alternadas, subcoriáceas, lanceoladas, agudas no ápice e na base, geralmente inteiras mas às vezes denteada, glabras; capítulos numerosos; flores 8-10 por capítulo, violáceas ou roxas.

Nomes populares -- Vassoura, vassourinha.

Observações ecológicas -- Espécie heliófila ou de luz difusa, indiferente ao tipo de solo; frequente na orla dos capões; floresce de setembro a dezembro.

Vernonia quinqueflora Less. -- Arbusto de 2-3 m de altura, com ramos jovens densamente pardo-hirsutos; folhas alternas, curtamente pecioladas, largamente lanceoladas, inteiras ou semiserradas na parte superior, ásperas na face superior e pardo-hirsuta na inferior; capítulos numerosos, 5-floros, dispostos em corimbos de cincínios muito

apertados; pedicelos fulvo-tomentosos; involúcro turbinado com várias séries de filárias caducas, as exteriores ovadas, as interiores lanceoladas, todas pardas; aquênios veludosos; cerdas exteriores do pápus curtas e planas.

Nome popular -- Cambarazinho.

Observações ecológicas -- Arbusto heliófilo ou de luz difusa, característico da mata pluvial da encosta atlântica, ocorrendo também na orla dos capões do planalto; floresce desde junho a outubro.

Vernonia westiniana Less. -- Arbusto de cerca de 2 m, ramoso, com raminhos novos avermelhados, lanosos; folhas alternas, pecioladas oblongo-lanceoladas, agudas no ápice e na base, inteiras, pubescente na face ventral e amarelado-lanuginosa na face dorsal; capítulos muito numerosos, pequenos, sésseis ou apenas pedicelados, dispostos numa ampla panícula de cincínios curtos; involúcro campanulado; filárias oblongas, as exteriores agudas e as interiores semiobtusas, mucronuladas; flores 10-14, lilases ou roxas; aquênios veludosos, pápus violáceo.

Nomes populares -- Erva-de-laguna, laguneira, assapeixe, língua-de-vaca, chamarrita, orelha-de-mula.

Observações ecológicas -- Heliófila, seletiva higrófila, comum em campos e terrenos abandonados; floresce de janeiro a abril.

COMMELINACEAE

Tradescantia fluminensis Vell. -- Erva decumbente de até 20 cm de altura, caule verde, sulcado, dividido em nós, inferiores com raízes caulógenas; folhas alternas, curvinérveas, bainha fechada com anel de pêlos apical; flores brancas, terminais.

Nome popular -- Trapoeraba.

Observações ecológicas -- Espécie seletiva higrófila. Muito comum nas margens de rios, córre-

gos, lagoas e lugares úmidos. Floresce praticamente todo o ano.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea indivisa (Vell.) Halier. -- Planta volúvel, ramificada; folhas ovaladas e oval-lanceoladas, glabras, ápice agudo e base cordada ou hastada; inflorescência em cimeiras com 3-15 flores vermelhas ou roxas; ovário ovóide, glabro; estigmas 2-globosos; fruto cápsula subglobosa, glabra, de 0,5-0,7 mm de diâmetro.

Nome popular -- Corda-de-viola.

Observações ecológicas -- planta muito comum na borda do capão, considerada ruderal e invasora de plantações; heliófila; distribui-se desde a Bahia ao Rio Grande do Sul; floresce praticamente durante o ano todo.

CELASTRACEAE

Maytenus ilicifolia Mart. ex Reiss. -- Árvore de 10-15 m de altura, ramos angulares, estriados, glabros; folhas curto pecioladas, coriáceas, elípticas, ápice mucronado, espinhosa nas margens, 3-4 dentes, polimorfas, base obtusa ou truncada; inflorescência em fascículos axilares com 2-3 flores; flores alvas com pétalas membranáceas; ovário subgloboso, sobre disco côncavo; fruto capsular obovóide, sementes comprimidas, denticulares, com arilo.

Nomes populares -- Cancerosa, cancosa, espinheira-santa.

Observações ecológicas -- muito comum nos capões do primeiro e terceiro planaltos, mais rara no segundo; floresce de setembro a dezembro e frutifica de janeiro a fevereiro; usada na medicina caseira para combater problemas estomacais, principalmente hiperacidez.

CYATHEACEAE

Alsophylla elegans Mart. var. ***crenato-serrata***

Sehnem -- Planta terrícola, caudice robusto, erecto, áspero devido ao que resta de folhas caídas; pecíolos robustos, verde-esmaecido, angulosos, dotados de espinhos na base e situados no ápice dos ângulos e de muitas escamas marrons e filiformes; lâminas bipinatífidas, cartáceas, bicolores; soros não vistos.

Nomes populares -- Xaxim, xaxim-elegante-crenado, feto-arborescente.

Observações ecológicas -- Planta higrófila e umbrófila, comum nos capões do primeiro planalto paranaense.

EUPHORBIACEAE

Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg. -- Árvore de 6-8 m de altura; folhas simples, alternas, estipuladas, pecioladas, pêlos dispersos estrelados na face abaxial, lanceoladas ou orbiculares; flores unisexuais reunidas em espigas; fruto cápsula de 7-11 mm de diâmetro; sementes de al-búmen carnáceo.

Nomes populares -- Tanheiro, tapiá-guaçu, tapiguaçu.

Observações ecológicas -- frequente tanto na orla como no interior do capão; floresce de setembro a dezembro; fornece madeira utilizada na carpintaria e marcenaria.

Sebastiania brasiliensis Spreng. -- Árvore de 3-6 m de altura; folhas subcoriáceas e membranáceas, sem glândulas, agudas ou obtusas no ápice, glabras; brácteas com duas grandes glândulas espessas; inflorescência em espiga; flores dispostas em mais de duas fileiras, cálice da flor masculina formado por sépalos assovelados lacerados, sépalos das flores femininas assovelados acuminados; pétalos ausentes; ovário glabro; fruto cápsula subglobosa; sementes carunculadas de testa lisa.

Nome populares -- Capixava, cajuvinha.

Observações ecológicas -- Espécie higrófila e muito frequente no capão; floresce de setembro a

novembro.

Sebastiania klotzschiana (Muell. Arg.) Muell. Arg. -- Árvore de 2-8 m de altura, completamente glabra ou com as partes jovens pubescentes, ramos muito pequenos transformados em espinhos; estípulas decíduas, pecíolos delgados; folhas elípticas lanceoladas ou oblanceoladas, obtusas no ápice e na base, coriácea, disperso serrilhadas nos bordos e com algumas glândulas na base; inflorescências terminais do tipo espiga; brácteas masculinas 3-floras; sépalos desiguais, ovados, agudos; sépalos femininos suborbiculares; ovário glabro; fruto cápsula subglobosa.

Nomes populares -- Branquilha, branquinho.

Observações ecológicas -- Espécie heliófila e higrófila muito comum na orla de capões; floresce de junho a agosto.

FLACOURTIACEAE

Casearia decantra Jacquin -- Arvoreta ou árvore de até 18 m de altura; folhas decíduas simples, alternas, elíptico-lanceoladas, ápice longo-acuminado, peciolada, inicialmente membranáceas tornando-se subcoriáceas, glabras, bordo serrado a crenado, estípulas caducas; inflorescências em fascículos pauci ou multifloros, flores pentâmeras, creme-esverdeadas, odoríferas; fruto cápsula globosa, glabra e vermelha com sementes de testa lisa.

Nomes populares -- Guaçatunga, pitumba, cafezeiro-do-mato.

Observações ecológicas -- Arvoreta característica do sub-bosque dos pinhais, no sul do Brasil; frutos comestíveis e procurados por aves; floresce de setembro a novembro.

Casearia sylvestris Sw. -- Arvoreta ou árvore de até 20 m de altura;; folhas simples, alternodísticas, pecioladas, ápice acuminado e base assimétrica, membranácea, glabra, bordo serrado ou

ondulado, estípulas caducas; inflorescências axilares, sésseis, creme-esverdeadas; fruto cápsula ovoídeo-globosa com poucas sementes.

Nome populares -- Cafezeiro-do-mato, chá-de-bugre, guaçatunga, erva-lagarto.

Observações ecológicas -- Espécie de vasta e expressiva dispersão no sul do Brasil, principalmente nas capoeiras de solos úmidos; folhas usadas como medicamento, atuando como cicatrizante; floresce de julho a novembro.

GRAMINEAE (POACEAE)

Panicum stoloniferum Poir. -- Planta perene, rasteira, herbácea, subglabra; colmos delgados, radicantes nos nós inferiores; folhas com bainhas abertas, ciliadas de um lado, lígula em arco membranácea, glabro, lâminas ovado-lanceoladas, atenuadas na base e subpeciolada; inflorescência laxas até densas, ráceros patentes, pedicelos em parte curtíssimos, pubérulos; espiguetas ovado-lanceoladas, glabras, esverdeadas, glumas carinadas.

Nomes populares -- Capim-do-mato, capim-do-brejo.

Observações ecológicas -- Planta característica da mata pluvial da encosta atlântica, ocorrendo também na planície litorânea e, mais raramente, nos locais úmidos dos capões do planalto; floresce de novembro a abril.

LABIATAE (LAMIACEAE)

Salvia melissaeflora Benth. -- Erva perene até 80 cm de altura; folhas com limbos tênues, ovado-lanceolados, agudos no ápice e arredondados ou estreitados na base, pecioladas, margens serreadas; flores 3-6 em pseudo-verticilos depois distanciadas e dispostas em espigas vilosas, brácteas decíduas, cálices com tricomas nas nervuras.

xo do meio.

Nome popular -- Sálvia.

Observações ecológicas -- erva distribuída nos estados do sul do Brasil (São Paulo, Paraná e Santa Catarina); floresce de setembro a janeiro.

LAURACEAE

Ocotea porosa (Nees) L. Barroso -- Árvore ou arbusto de até 20 m de altura; folhas alterno-espiraladas, cartáceas, lanceoladas, de base aguda e ápice acuminado, 7-10 cm de comprimento e 1,5- 2,5 cm de largura, faces glabras na parte superior e barbeladas na inferior, nervuras primárias pilosas; inflorescências paniculadas; flores andróginas, tubo do perigônio breve, cônico e tépalos ovais; fruto baga globosa.

Nome popular -- Imbuia.

Observações ecológicas -- floresce nos meses de agosto a março.

Ocotea corymbosa (Meissn.) Mez. -- Árvore de 8 a 10 m de altura; folhas de cartáceas e subcoriáceas, de lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice acuminado e base aguda, de 10-12 cm de comprimento por 3-4 cm de largura, glabras; inflorescência de corimbosa a paniculada; flores alvas, dióicas; flores masculinas com filetes dos estames da série III com duas glândulas basais curtamente estipitadas; flores femininas com ovário globoso e glabro; fruto baga com ápice mucronado.

Nome popular -- Canela.

Observações ecológicas -- Espécie do segundo extrato do capão, floresce de novembro a fevereiro e frutifica de fevereiro a abril.

Ocotea puberula (Nees et Mart.) Nees. -- Arbusto ou arvoreta com até 5 m de altura; folhas cartáceas ou coriáceas, com 11,5 cm de comprimento e 4,5 cm de largura, elíptico-lanceoladas, penínervias, glabras ou superiormente glabras e infe-

riormente pilosas; flores alvas, dióicas; masculinas de anteras subovais e de margem truncada, estaminódios caducos, gineceu diminuto e estéril; as femininas com anteras diminutas estéreis, ovário subgloboso; fruto baga globosa ou quase, de 6-7 cm de diâmetro.

Nomes populares -- Canela babosa, canela guaiacá, canela parda.

Observação ecológicas -- floresce em março.

LEGUMINOSAE (FABACEAE)

Acacia recurva Benth. -- Arbusto aculeado, apoiante, com cerca de 2 m de altura, folhas amplas bipinadas, com 12-23 jugos com cerca de 15-20 cm de comprimento, pecíolo com glândula oval-elíptica, folíolos lineares de 4-8,5 mm de comprimento por 0,8-2,0 mm de largura, mucronados, glabros; inflorescência de capítulos globosos, pedicelados, reunidos em panículas apicais de ráceros com eixo pubescente; flores brancas ou cremosas; fruto vagem oblonga, compressa, reta, cartácea, de 9-12 cm de comprimento por 1,9-2,4 cm de largura; sementes transversais ovais, compressas.

Nomes populares -- Nhapindá, vamos-junto.

Observações ecológicas -- Distribuída em toda a área do planalto meridional do Brasil, compreendida entre 200-1200 m de altitude; floresce de dezembro a fevereiro.

Vicia angustifolia L. -- Erva semi-escandente, glabra; caule delgado e anguloso; folhas compostas terminadas por gavinhas; folíolos de 4-8 pares oblongos, base cuneada e ápice mucronado, estípulas de 2-3 mm de comprimento; flores axilares racemosas, liláces ou purpúreas; fruto vagem.

Nome popular -- Ervilhaca.

Observações ecológicas -- Planta introduzida, da Europa, como forrageira e adaptou-se em todo o sul brasileiro; ruderal e invasora de culturas; floresce de outubro a dezembro.

MENISPERMACEAE

Cissampelos andromorpha DC. -- Lianas alto-es-candentes com tronco sulcado; lâminas foliares submembranáceas, deltóides-cordados, 4-9 x 3,9x8 cm, ápice emarginado, nervura central excurrente, margem inteira; inflorescências masculinas e femininas axilares e caulifloras, geralmente aos pares, de tamanho e ramificação similar; feminina com pedicelos espessados e masculinas com sépalas espatuladas e pétalas em forma de taça campanulada; fruto drupas obovóides de 6 x 4 mm, tubérculos elevados nas encostas longitudinais do endocarpo.

Nome popular -- Cipó-parreira.

Observações ecológicas -- Espécie característica da mata pluvial da encosta atlântica, com larga e expressiva dispersão nas zonas de campo e pinhais; frequente nas orlas e clareiras das matas e capoeiras; floresce de outubro a março.

MELASTOMATACEAE

Leandra australis (Cham.) Cogn. -- Arbusto de 1-2 m de altura; folhas opostas, oblongo-ovadas, com 6-12 cm de comprimento e 4-9 cm de largura, membranáceas, pecioladas, 5-7 nervada, crenulada, com pêlos esparsos acima, abaixo-setosos nas nervuras, mas na superfície glabra; inflorescências panículas oblongo-piramidadas, flores pediceladas; bractéolas presentes; pétalas amarelas, oblongo-lanceoladas e glabras; fruto bagas com muitas sementes angulado-piramidadas.

Nome popular -- Pixirica.

Observações ecológicas -- Ocorre na orla da mata e capoeira; floresce de outubro a março.

MALVACEAE

Pavonia sepium St. Hil. -- Arbusto de até 2 m de altura, bastante ramoso, glabro; folhas curto-pecioladas, ovaladas ou lanceoladas, obtusas na base, áspera na face abaxial e glabras na face

adaxial, de 8 cm de comprimento e 3 cm de largura; flores amarelas, brilhantes, solitárias ou aglomeradas nos ramos axilares, carpelos aristados sendo as aristas armadas de pontas agudas e voltadas para baixo; sementes lisas e escuras; fruto coca pentacarpelar.

Nome popular -- Carrapicho.

Observações ecológicas -- heliófila e higrófila da orla do capão; floresce de junho a agosto.

MYRTACEAE

Eugenia uniflora L. -- Arbusto ou arvoreta de até 2 m de altura e casca lisa; folhas simples, oposta-cruzadas, cartáceas, ovadas, glabras, brilhantes, margem lisa, de 2,5-7 cm de comprimento e 1,2-3 cm de largura, pecíolos curtos, peninérvias, glândulas pequenas; flores longo-pedunculadas, axilares, brancas, pentâmeras; fruto baga globosa, costada, com 1 cm, semente única.

Nome popular -- Pitanga.

Observações ecológicas -- Dispersão expressiva na zona de pinhais, campos e região litorânea; seletiva higrófila, abundante em capões de solos úmidos; floresce de agosto a novembro.

Myrcia hatschbachii Legr. -- Árvore de 6-15 m de altura com pilosidade diminuta avermelhada; folhas cartáceas, rígidas, oblongas, com 6-10 cm de comprimento por 2-4 cm de largura, peciolada, margem lisa, peninérveas, reticulação tênue, glândulas pequenas; inflorescências caracterizadas por panículas tri ou quadri-axiais, subcorimbosas e multifloras; flores urceoladas com sépalas avermelhadas por dentro; fruto baga globosa de 6 mm de diâmetro.

Nome popular -- Guamirim-ferro.

Observações ecológicas -- Espécie de vasta dispersão, abundante em algumas submatas dos pinhais nos primeiro e segundo planaltos paranaenses; floresce em dezembro e janeiro.

Pseudocaryophyllus acuminatus (Gomez) Burr. --

Árvore de até 15 m de altura; folhas com 4-8 cm de comprimento por 1-3,5 cm de largura, oval-oblongas, penínérveas, glândulas pequenas e pouco visíveis; inflorescências em dicásios simples ou compostos; flores com sépalas axilares ovadas e oblongas, ovário bilocular; sementes reniformes.

Nome popular -- Louro-cravo.

Observações ecológicas -- Característica da vegetação dos picos dos morros da mata pluvial atlântica e da borda oriental do planalto sul do Brasil; raramente encontrada nas submatas dos pinhais; floresce de outubro a dezembro; suas folhas são usadas no preparo de um chá perfumado.

MONIMIACEAE

Mollinedia clavigera Tullasne -- Arbustos ou arvoretas de 2-4 m, de caule ereto provido de lenticelas nos ramos; folhas pediceladas, alternas, obovadas, denteadas no 1/3 superior, pilosas na face inferior e glabrescentes na superior, com 5,8 cm de comprimento e 1,5-4 cm de largura; inflorescências pilosas com 3-9 flores, curtas, geralmente trifloras, com pedicelo clavado, brácteas e bractéolas presentes; flores masculinas com 18-22 estames e as femininas com 16-23 carpelos sésseis; os frutos são carpídios nigrescentes, com 1,2 cm de comprimento por 1 cm de largura.

Nome popular -- Capixim.

Observações ecológicas -- Arbusto recorrente em ecossistemas florestais (mata pluvial, mata de galeria e araucarieto), a altitude média de 800 m.

MORACEAE

Ficus luschnathiana (Miq.) Miq. -- Árvore epífita e estranguladora, com 10-15 m de altura; folhas elíptico-obovadas ou obovado-oblongas, cartácea, ápice agudo e base aguda, decurrente ou obtusa; frutos sicônios subglobosos, de 0,7-1,1 cm de diâmetro, geminados, lisos ou papilosos, glabros, purpúreos quando maduros.

Nomes populares -- Figueira, mata-pau.

Observações ecológicas -- Árvore rara do segundo extrato do capão, formando uma grande copa; produzem sicônios praticamente durante todo o ano.

ORCHIDACEAE

Specklinia luteola (Lindl.) F. Barros -- Epífita ereta, caule secundário compresso na parte posterior; folhas planas, lanceoladas, base subcordada; inflorescência mais curta que as folhas, flores amarelas, sépalas glabras, as laterais unidas entre si, pétalas mais curtas que a sépala dorsal, ápice obtuso, margem inteira, labelo sem calo transversal na base.

Nome popular -- orquídea.

Observações ecológicas -- Epífita, atualmente rara nos capões do primeiro planalto paranaense, pois é muito procurada para cultivo como ornamental.

PASSIFLORACEAE

Passiflora actinia Hook. -- Escandente, glabra, de caule cilíndrico; folhas simples, inteiras, suborbiculares, arredondadas na base, membráceas, com 3-10 cm de comprimento por 2-8 cm de largura, venação reticulada; pecíolos com 2-6 glândulas sésseis, estípulas foliáceas; flores axiliares, solitárias com até 9 cm de diâmetro, brácteas foliáceas presentes, sésseis, membráceas, sépalas oblongo-lanceoladas, externamente verdes e internamente brancas; as pétalas são brancas, mais longas que as sépalas; coroa em quatro ou cinco séries filamentosas; fruto globoso, amarelo quando maduro, com muitas sementes ovadas.

Nome popular -- Maracujá.

Observações ecológicas -- Dispersa na zona da floresta pluvial da encosta atlântica e no planalto meridional; heliófila e higrófila seletiva, estendendo seus ramos sobre as árvores; frequente

nas capoeiras e capoeirões; floresce de setembro a dezembro; popularmente é usada como calmante.

Passiflora organensis Gardn. -- Escandente, glabra, de caule subangular comprimido; folhas simples, bilobadas ou trilobadas, em geral triner-
vadas, membranáceas, oceladas, na face abaxial com 1-5,5 cm de comprimento na nervura mediana e 3-11,5 cm de comprimento nas nervuras laterais, pecíolos desprovidos de glândulas; flores axilares, solitárias ou aos pares, com 3-5 cm de diâmetro, brácteas setáceas, sépalas oblongo-lanceoladas, pétalas oval-lanceoladas, metade da dimensão das sépalas; coroa em uma série simples, constituída por filamentos purpúreos dolabriformes; fruto globoso, de cerca de 1,5 cm de diâmetro, com sementes ovadas.

Nome popular -- Maracujá-mi

Observações ecológicas -- Espécie característica e exclusiva da subsera da zona da mata pluvial, com dispersão inexpressiva; espécie heliófila e higrófila seletiva das capoeiras, orlas de matas e beira de estradas; floresce de dezembro a fevereiro e frutifica de março a abril.

PIPERACEAE

Peperomia catharinae Miquel -- Erva delicada, reptante; folhas 3-verticiladas, pecioladas, rara opostas, lâmina obovada, ciliada na margem, succulenta, 4-5 mm de comprimento por 3,5-4,0 mm de largura; nervação camptódroma; inflorescência agrupada em espigas terminais ou axilares, densifloras, 11-33 mm de comprimento, raqui pilosa, bráctea orbicular; fruto ovado-oblongo, com pseudo-cúpula basal desenvolvida e provida de glândulas.

Nome popular -- Erva-de-vidro.

Observações ecológicas -- Espécie abundante na floresta atlântica e mais esparsa no sub-bosque dos pinhais, epífita constante dos troncos e dos

ramos das árvores; floresce praticamente o ano inteiro.

Peperomia tetraphyla (Forster) Hooker et Arnolt. var. **tetraphila** -- Erva epífita, umbrófila, caule sulcado quando seco; folhas 4-verticiladas, carnosas, pubérulas, curto-pecioladas ou elípticas, glanduloso-pontudos na face ventral, na dorsal pubescente; espigas ereto-recurvas, axilares ou terminais, pedúnculo piloso, flores densamente agrupadas; bractéolas arredondadas, glandulosas; fruto elíptico, glabro, liso.

Nomes populares -- Erva-de-vidro, Erva-de-jaboti, jaboti-membeca.

Observações ecológicas -- Ampla e expressiva dispersão nas florestas do Paraná e Santa Catarina; abundante nos troncos e ramos das árvores da floresta atlântica; floração entre os meses de abril e junho.

Piper gaudichaudianum Kunth. -- Arbusto nodoso, geralmente com 2-3 m de altura, internós superiores delgados, pubescentes; folhas lanceoladas a elípticas, base inequilateral, 12-15 cm de comprimento e 3-6 cm de largura, face adaxial hispida e escabrosa, abaxial subvilosa, penínervias, tricomas disseminados pelo menos ao longo das nervuras, pecioladas; inflorescências reunidas em espigas de 3-5 mm de espessura e 7-10 cm de comprimento, pubescentes; drupas oblongas-obovoídeas, glabras no ápice.

Observações ecológicas -- Presente no sudeste do Brasil, Paraguai e Argentina; floresce de agosto a janeiro.

Piper mikanianum (Kunth.) Steudel -- Arbusto de até 2 m de altura, com caule estriado, enraizando nos nós inferiores; 2 internós; folhas ovadas com ápice abruptamente acuminado, com 5-8 cm de largura e 6-10 cm de comprimento, esparsamente pubescente sobre as nervuras, pecíolo pubescente; inflorescências reunidas em espigas de 2-3 mm de

espessura e 3-5,5 cm de comprimento, brácteas triangulares-cuculadas; fruto drupa bipiramidal-subtrigona, glabra.

Observações ecológicas -- Presente do sudeste do Brasil até Paraguai e Argentina; floresce de junho a outubro.

POLYGALACEAE

Polygala lancifolia St.Hil. & Moq. -- Erva ereta com até 1 m de altura, lenhosa na base; folhas alternas, lâminas com 3-5 cm de comprimento e 1-2,5 cm de largura, lanceoladas, membranáceas, curtamente trinervada, peciolada; inflorescência de ráculos cilíndricos, brácteas lanceoladas e bractéolas caducas; flores creme-esverdeadas, com 2,3-2,5 mm de comprimento; fruto cápsula-suborbicular com 3,2-3,7 mm de comprimento.

Nomes populares -- Timutu-açu, folha-de-lança.

Observações ecológicas -- Dispersa principalmente nas zonas dos pinheirais e da mata branca; característica da subssera, locais úmidos e capoeiras, no interior das matas semi-devastadas; floresce de outubro a abril.

POLYGONACEAE

Polygonum acuminatum H. B. K. -- Erva de até 1,5 m de altura, geralmente ereta, internós foliares; folhas alterno-espiraladas, subsésseis com 8-23 cm de comprimento e 1,5-3,5 cm de largura, linear-lanceolada, margem inteira, cartácea, superfície geralmente coberta com pêlos apressos que se adensam ao longo das nervuras centrais e das margens; inflorescências terminais ou axilares em espigas racemosas ou geminadas, alongadas com muitas flores esbranquiçadas ou rosadas; frutos aquênios, de 2-2,5 mm de comprimento, ovados, marron-escuros ou pretos lustrosos.

Nome popular -- Erva-de-bicho.

Observações ecológicas -- Planta invasora de

cultura, muito comum nas margens dos rios, córregos, lagoas, baixadas úmidas e terrenos baldios; floresce praticamente todo o ano; é empregada na medicina caseira para aliviar hemorróidas e coceiras.

POLYPODIACEAE

Polypodium angustum (H. B. K.) Libem -- Epífita, rizoma rasteiro; pecíolos delgados, firmes, trissulcados, lâminas geralmente lanceoladas, coriáceas, pinatisssectas, segmentos linear-lanceolados, agudo-marginados; nervuras imersas e invisíveis; soros grandes, marrons; esporos reniformes, microreticulados, pustulados, subescuros.

Nome popular -- Samambaia.

Observações ecológicas -- Epífita muito frequente no local estudado, tanto no interior como na orla.

Polypodium pectinatifforme Lindman -- Epífita, rizoma rasteiro; pecíolos marrons, seriados, contíguos, cilíndrico; lâminas lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, geralmente curvas, subcoriáceas, rijas, pinadas; nervuras imersas, indistintas, soros pequenos, intramarginais; esporos variados, subreniformes, escuros, regularmente reticulados, subverrugosos.

Nome popular -- Samambaia.

Observações ecológicas -- Epífita frequente, geralmente no tronco das árvores, raro em solo humoso; distribui-se desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul.

Polypodium phyllitides L. -- Epífita ou raramente húmícola da mata, rizoma breve, rasteiro, tortuoso; pecíolos curtos ou quase nulos pela lâmina decurrente, simples, inteiras, de bordos ondulado-recurvados, coriáceos, oblongo-lanceoladas verde-claras, de 20-100 cm de comprimento e 2-7 cm de largura, nervuras primárias em ângulo de 60°

com a costa, emersas, paralelas; soros redondos, abundantes, ausentes na base da lâmina; esporos reniformes, brancos e lisos.

Nome popular -- Samambaia.

Observações ecológicas -- Espécie muito frequente como epífita nos capões do primeiro planalto paranaense.

Polypodium squamulosum Kaulf. -- Epífita, rizoma longuíssimo, ramificado, coberto de escamas; lâminas dimorfas, coriáceas, as estéreis oblongo-elípticas de bordos inteiros, as férteis lineares de 3-10 cm de comprimento por 0,3-1,5 cm de largura, nervuras anastomosadas, as costas providas de escamas brancas de base redonda lanceoladas; os soros impressos do lado ventral, uma série de cada lado; os esporos quase escuros, de arredondados a reniformes, pustulosos.

Nome popular -- Samambaia.

Observações ecológicas -- Epífita mais frequente na região em estudo, ocorrendo sobre árvores na mata primária e secundária.

PROTEACEAE

Roupala brasiliensis Klotzsch. -- Árvore de 15-20 m de altura; folhas simples, ovado-elíptica, de 12-20 cm de comprimento e 4-8 cm de largura, margens profundamente denteado-serrada, coriácea, peciolada, face inferior com nervuras salientes desde pubérulas até rufo-vilosas; inflorescência em ráculos axilares solitários, densamente fulvo-rufosvilosos, com 10-18 cm de comprimento, flores alvas e aromáticas, curto-pediceladas, dispostas em amentos axilares solitários; frutos folículo-tomentosos, elíptico-oblongos, de 2,5-3,5 cm de comprimento; 1-2 sementes aladas.

Nome popular -- Carvalho brasileiro.

Observações ecológicas -- Espécie característica de matas, fornecendo madeira resistente e muito apreciada; floresce de dezembro a fevereiro e frutifica de fevereiro a abril.

ROSACEAE

Prunus sellowii Koehneetr. -- Árvore de 4-8 m de altura; folhas simples, alternas, glabras, lanceoladas, com o ápice acuminado e base cuneada; inflorescência em ráculos axilares; flores alvescentes; frutos drupa globosa.

Nome popular -- Pessegueiro-do-mato.

Observações ecológicas -- Heliófila ocorrendo na orla do capão;; floresce de setembro a novembro; os frutos desta planta são tóxicos.

RUBIACEAE

Rudgea jasminoides (Cham.) Muell. Arg. -- Árvore glabra de 3-5 m de altura; folhas simples, opostas, elípticas, ápice acuminado e base aguda, estípulas longo-ovaladas e decíduas; inflorescência em panículas laxas, flores alvescentes, corola tubulosa; fruto elipsóide.

Nomes populares -- Pimenteiro-de-folhas-largas; buquê-de-noiva.

Observações ecológicas -- Abundante na orla e interior do capão; floresce de outubro a dezembro; pode ser usada como ornamental.

RUTACEAE

Zanthoxylum kleinii (Cowan) -- Árvore de 4-6 m de altura; caule com acúleos; folhas compostas alternas, folíolos sésseis, glabros, elíptico-oblongos com ápice retuso e base aguda, margem finamente crenada; inflorescência paniculada, bráctea e bractéola lanceoladas, agudas; flores 4-partidas, glabras, sépalos triangulares, estames em número de 4-5; fruto capsular com uma só semente preta.

Nomes populares -- Juvevê, tembetari, mamica-de-cadela, mamica-de-porca.

Observações ecológicas -- Frequente na orla do capão; floresce de novembro a fevereiro; usada na carpintaria e como lenha.

SAPINDACEAE

Allophylus edulis (St.Hil.) Radlk. var. **edulis**

-- Árvore de 20 m de altura quando adulta, ramos glabros; folhas cartáceas, trifolioladas, alternas, com pecíolo dilatado no ápice, folíolos lanceolados, acuminados, sésseis ou curto-peciolados, com bordos serrados desde a metade; inflorescência em tirsos; flores alvescentes a amareladas; fruto drupa carnosa, obovóide, vermelho.

Nomes populares -- Vacuum, vacunzeiro, chalachala, baga-de-morcego, fruta-de-pavó, fruta-de-pombo, murta branca, murta vermelha.

Observações ecológicas -- Comum no interior do capão; floresce de agosto a novembro; seus frutos são comestíveis e produzem bebida vinosa por fermentação.

Serjania laurotteana Camb. -- Liana glabra com ramos superiores trígonos e os inferiores arredondados; folhas biternadas, folíolos lanceolados com ápice e base agudas, serrados na metade superior; inflorescência em tirsos solitários ou paniculados; flores brancas com sépalos pubescentes externamente; fruto avermelhado antes de amadurecer.

Nomes populares -- Cipó timbó-açu, timbó-grande, timbó.

Observações ecológicas -- Frequente no capão, heliófila; floresce de dezembro a maio e frutifica de fevereiro a julho; ictiotóxica devido à presença de saponinas.

SOLANACEAE

Brunfelsia pauciflora (Cham. et Schlecht)

Benth. var. **pauciflora** -- Arbusto de 1-2 m de altura; folhas curto pecioladas, membranáceas, obovada-oblonga até elípticas; inflorescência terminal, 3-5 flores, brácteas lanceoladas, decíduas, corola roxa, anil ou branca, com cálice glanduloso-pubescente.

Nomes populares -- Manacá-grado, manacá.

Observações ecológicas -- Planta típica dos capões do primeiro planalto paranaense, higrófila; floresce de agosto a setembro; é muito usada como ornamental; é flor-símbolo da cidade de Curitiba.

Cestrum amictum Schlecht. -- Arbusto de 2-4 m de altura, ramos eretos, delgados; folhas pecioladas, oblongo-lanceoladas ou elíptico-lanceoladas, glabras; inflorescências axilares racemosas, cálice tubuloso, ovóide, com lobos desiguais, corola branca, subcilíndrica, estames iguais; frutos elipsóides, com 10 mm de diâmetro.

Nome popular -- Coerana.

Observações ecológicas -- Espécie seletiva, higrófila, e eciófila, sua distribuição é descontínua e irregular; floresce praticamente durante todo o ano.

Solanum americanum Mill. -- Erva anual de até 2 m de altura; folhas em pares, pecioladas, oblongo-elípticas, agudas ou acuminadas, membranáceas; inflorescências extra-axilares, umbeladas, com poucas flores, corola em geral branca, com estames iguais, anteras poricidas; fruto globoso, cada um com 4-8 agregações pétreas.

Nomes populares -- Erva-moura, erva-de-bicho, pimenta-de-cachorro, pimenta-de-rato, guaraquinha, aguaraguá, caraxixú, maria-pretinha.

Observações ecológicas -- Erva ruderal invasora, com larga distribuição, florescendo durante todo o ano.

Solanum gemellum Mart. ex Sendtn. -- Arbusto de até 3 m de altura, muito ramoso; folhas solitárias, com pecíolos delgados, lâminas ovadas até oblongas, acuminadas, subcordadas na base, verde escuro na face adaxial e verde-pálida na face abaxial; inflorescências terminais com pedúnculo curto, pedicelos cobertos de pêlos simples, glandulosos e estrelados, corola branca, lobada em mais da metade, filamentos desiguais, curto-soldados, anteras oblongas, estilete glabro; fruto ovóide glo-

boso.

Nomes populares -- Joá-velame, juá.

Observações ecológicas -- Característica da zona de pinhais, heliófila e higrófila.

Solanum inaequale Vell. -- Arvoreta de 4 a 8 m de altura, ramos tomentosos; folhas solitárias ou em pares desiguais, pecioladas, ovado-lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, atenuadas no ápice e na base; inflorescência racemosa, suboposta às folhas, pedicelos muito delgados; cálice campanulado, curto-lobado, lobos largo-arredondados e aguçados, corola branca, profundamente lobada, estames desiguais, anteras curtas e estilete curvo; fruto globoso, de até 15 mm de diâmetro.

Nomes populares -- Coerama, conema.

Observações ecológicas -- floresce de outubro a fevereiro, sendo bastante dispersa e frequente em lugares úmidos.

Solanum megalochiton Mart. -- Arbusto de 1-3 m de altura; ramos com pêlos estrelados; folhas solitárias, mais ou menos ovadas, mais largas no terço inferior, ápice acuminado, largo-agudas e cordadas na base, pálidas abaixo com nervuras proeminentes; inflorescências racemosas ou umbeladas, terminais, com pedúnculo curtíssimo, pedicelo fino com pêlos simples, glandulosos e estrelados; cálice alongado no fruto; corola branca, às vezes roxa no centro, lobada, anteras oblongas, estilete encimando os estames, glabra; fruto ovóide-globoso.

Nomes populares -- Joá-velame, juá.

Observações ecológicas -- Característica da mata pluvial da encosta atlântica, higrofita e heliófila. Raro no interior de matas primárias. Floresce em julho-agosto, frutifica em setembro.

Solanum sanctae-catharinae Dunal -- Arvoreta com até 5 m de altura, com ramos eretos ou flexuosos raramente; pilosos, pêlos estrelados; folhas solitárias, elípticas, acuminadas no ápice; largo-

agudas na base, bicolores; inflorescência terminal, corimbosa; pedicelos delgados, alargados no ápice e sulcados; flores pendentes, cálice verde, corola branca e estames amarelos; fruto globoso e glabro.

Nomes populares -- Joá-manso, juá.

Observações ecológicas -- Característica da região dos pinhais, bastante difundida, heliófila e encontrada em habitats variados, desde os mais úmidos até as encostas enxutas e de rápida drenagem. Floresce de novembro a dezembro.

Vassobia breviflora (Sendtn.) A. T. Hunz. -- Arbusto ou arvoreta de 3 m de altura, espinhosa; folhas lanceoladas, agudas ou obtusas, membranáceas; inflorescência pauciflora, cálice longo-campanulado, corola campanulada roxa, lobada, estames inclusos; fruto globoso.

Nomes populares -- Esporão-de-galo, baga-de-jacú, fruta-de-sabiá.

Observações ecológicas -- Espécie higrófila com ampla dispersão na zona dos pinhais; floresce de outubro a janeiro.

THYMELAEACEAE

Daphnopsis racemosa Griseb. -- Arbusto ou árvore pequena 1-8 m de altura; folhas oblanceoladas e abovadas, obtusas a agudas no ápice, subauriculadas e auriculadas na base, coriáceas, glabras, inflorescência axilar com pedúnculos primários e secundários; flores com tubo calicino subcônico ou campanulado, pétalas conatas em anel, estames antissépalos insertos nos lobos, exertos, os alternissépalos insertos logo abaixo do orifício, anteras orbiculares sésseis ou em filamento, disco cupuliforme, 8 estaminódios, fruto pseudodrupa ovóide, branco e glabro.

Nomes populares -- Embira-branca, embira-pimenta, ibiratinga.

Observações ecológicas -- Bastante dispersa e higrófila, predominando em matas de galerias; a

entrecasca é tóxica, provocando ardor na boca e pele, com produção de edemas; produz fibra que é utilizada para amarrar sacos e no fabrico de cordas caseiras. Floresce em qualquer estação do ano.

ULMACEAE

Celtis triflora (Kl.) Miq. -- Árvore de 4-5 m de altura, com ramos decumbentes e espinhosos; folhas simples, alternas, dísticas, bordos serrados, ápice agudo e base assimétrica, estipuladas, inflorescência paniculada; ovário súpero; fruto drupa.

Nome popular -- Grão-de-galo.

Observações ecológicas -- Higrófito de interior de capão; possui frutos comestíveis e madeira de boa qualidade. Floresce de setembro a outubro.

URTICACEAE

Urera baccifera (L.) Sand. -- Arbusto ou árvore pequena de até 4 m de altura, caule armado com acúleos, ramos grossos suculentos, folhas alternas, estipuladas, largo-ovadas, obovadas, irregularmente sinuado-denteadas, 3-nervadas, membranosas, glabras na face adaxial e pilosas na face abaxial; flores brancas ou róseas.

Nomes populares -- Urtiga-brava, cansação, urtigão, urtiga-vermelha.

Observações ecológicas -- Ocorre desde a Amazônia até o sul do Brasil; planta urticante usada contra hemorragias externas, diurética e com fruto comestível.

VERBENACEAE

Duranta vestita Cham. -- Árvore de 4-5 m, espinhos aguçados nos ramos; folhas opostas, pubescentes, serrilhadas, elípticas-obovadas; inflorescência em ráceros axilares com flores abrindo da base para o ápice; flores lilases dispostas em sé-

ries; fruto baga amarela quando madura.

Nomes populares -- Baga-de-pomba, espinho-de-pomba.

Observações ecológicas -- Muito frequente na orla do capão. Floresce de outubro a dezembro e frutifica de dezembro a março. Ornamental.

Lantana camara L. -- Arbusto piloso de 1-4 m de altura, com ramos angulosos; folhas simples, opostas, bordos crenados, pilosas, ovais ou oblongas, ápice acuminado e base cuneada; inflorescência axilar e terminal em capítulos longo-pedunculados; flores de coloração amarelo e vermelha, corola infundibuliforme; fruto baga globosa arroxeada.

Nomes populares -- Cambará, cambará-de-espinho, camará, erva-chumbinho, capitão-do-campo.

Observações ecológicas -- Heliófila; ornamental e tóxica para o gado. Floresce de agosto a dezembro.

ZINGIBERACEAE

Hedychium coronarium Koenig -- Erva 2-3 m de altura, caule avermelhado na base; folhas sésseis, lanceoladas, atenuado-acuminadas no ápice, de base estreitada, glabra, bainha pubescente; espiga densa, com bráctea oblonga, obtusa, plana, cálice pouco maior que a bráctea, pubérula no ápice; corola branca ou amarela pálida, com tubo longo e lobos lineares, estaminódios laterais lanceolados.

Nomes populares -- Lírio-do-brejo, lírio-branco, lágrima-de-moça, narciso, cardamomo-da-mata, piri.

Observações ecológicas -- Disseminada por todo o país; fornece fibra textil e celulose; a essência das flores é usada na indústria cosmética; atribuem-se propriedades béquicas às féculas. Floresce no verão.

DISCUSSÃO

Este levantamento decorreu de atividades da disciplina de Taxonomia de Fanerógamas (Mestrado em Botânica, UFPR). Sua finalidade didática primordial ressaltou alguns aspectos formais em detrimento de outros próprios de levantamentos florísticos. Os resultados quali e quantitativos relativos à área, aponta a necessidade de continuação das coletas e identificações, visando um conhecimento mais preciso da área.

A metodologia utilizada contemplou coletas mensais durante um ano, abrangendo pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Por se tratar de um relicto significativo da vegetação primária do Primeiro Planalto Paranaense, objetivou-se conhecer a composição global dessa mata de pinhais. Desse modo, foram identificadas 84 espécies de 42 famílias botânicas. Considera-se, no entanto, a possibilidade desse número aumentar com outros trabalhos similares e complementares. A composição florística levantada corresponde em muito àquelas tradicionalmente relatadas para a região. Observou-se uma associação vegetal significativa, contemplando os principais representantes da **floresta de araucária**, tais como: *Jacaranda puberula*, *Maytenus ilicifolia*, *Casearia sylvestris*, *Ocotea porosa*, *Eugenia uniflora*, *Myrcia hatschbachii*, *Roupala brasiliensis*, *Araucaria angustifolia* (ver MAACK, 1969; KLEIN & HATSCHBACH, 1962; IMAGUIRE, 1979, 1980). Não foram coletados, no entanto, exemplares de algumas espécies nativas habitualmente presentes nesse tipo de ambiente, tais como: *Ilex dumosa*, *Ilex theezens*, *Ilex paraguariensis*, *Podocarpus lambertii*, *Arecastrum romanzoffianum*, *Ocotea pretiosa*, *Cedrella fissilis*, *Capsicodendron denisii*. Essa lacuna decorreu, provavelmente, de problemas relacionados à coleta, não se descartando, porém, a falta real devida às alterações. Por esse motivo, procurou-se amostrar, como possível, os indícios do grau de alteração que vem sofrendo esse relicto da vegetação original. Como se sabe a

área está sujeita a um progressivo conjunto de fatores interferentes, quer ambientais ou exercidos diretamente pelo homem, tendo em vista a sua localização em zona urbana de grande movimento. A área está limitada por três avenidas de tráfego intenso, uma delas recebendo o movimento de saída e chegada do litoral do Estado e outra associada à malha rodoviária federal da BR 116; ao lado encontra-se também uma via férrea. Deve-se considerar ainda que não há uma ligação para pedestres entre essas três vias, o que leva os mesmos a utilizarem o capão como passagem, abrindo caminho, derrubando vegetais e alterando o ambiente. Também digno de nota é a localização ao lado da área do mercado do pequeno produtor, órgão ligado ao sistema de abastecimento urbano, que trás contingentes expressivos ao local. Por não haver qualquer infraestrutura sanitária a esses usuários, os mesmos recorrem ao capão como alternativa óbvia, constituindo-se noutro fator de alteração. O local também é usado como depósito de restos de hortaliças e congêneres, não comercializados no referido mercado. Como último componente desse quadro, tem-se a localização de um posto de gasolina num dos lados da área, verificando-se o lançamento de entulhos diversos na orla do capão.

Todo esse quadro de interferências trouxe, sem dúvida, alterações expressivas ao conjunto vegetal da área de estudo. Dessa maneira, são significativos os exemplos de aumento da vegetação da orla de capões, de clareiras, de espécies ruderais e exóticas, normalmente ausentes desse tipo de ecossistema como, por exemplo: **Vicia faba**, **Lantana camara**, **Achyrocline satureoides**, **Eupatorium serratum**, **Elephantopus mollis**, **Solanum americanum**, **Hedychium coronarium**. Essas alterações precisam ser melhor dimensionadas e avaliadas, como subsídio a ações de correção e/ou prevenção de novas agressões. Estudos ecológicos multidisciplinares são necessários.

As informações apresentadas expressam a importância da área pela presença de características

ainda marcantes da vegetação primária do Primeiro Planalto Paranaense, as quais devem ser protegidas rapidamente contra os processos de degradação a que está submetida. A criação do Jardim Botânico Municipal pela Prefeitura de Curitiba poderia viabilizar o desenvolvimento de atividades: de resgate da vegetação prejudicada, de criação de mais um banco de sementes e viveiros de multiplicação de espécies, entre outras.

RESUMO

A área estudada é de 6,6 ha, localizada na região leste de Curitiba (25°25' S e 49°17' W Gr., 900 m s.n.m.) e pertence à Universidade Federal do Paraná. Destina-se a estudo, entretanto, vem sendo alterada pela ação do homem. Foram coletadas e identificadas, no período de agosto de 1987 a julho de 1988, 84 espécies de 65 gêneros e 42 famílias botânicas. As famílias predominantes foram Compositae com 15 espécies, Solanaceae com 8 espécies, Polypodiaceae com 4 espécies. As demais famílias apresentaram menos de quatro espécies cada. Acompanha o levantamento uma descrição sucinta das espécies, nomes populares, observações ecológicas sobre cada espécie, bem como utilidades terapêuticas e econômicas nos casos em que estes dados foram citados na literatura. Os resultados mostram-se compatíveis com outros estudos similares realizados a região e também confirmam o rápido processo de alteração a que está submetido o capão. O material coletado encontra-se registrado e intercalado no Herbário do Departamento de Botânica da UFPR (UFCB).

PALAVRAS CHAVE: flora, **floresta-de-araucária.**

SUMMARY

The studied site, 6,6 ha, located in the Eas-

tern part of Curitiba (Paraná State, Brazil) (25° 25' S, 49° 17' W Gr. and 900 m above the sea level), belongs to the "Universidade Federal do Paraná" and is used as an experimental area. It is highly disturbed by human activities. During this study (from August 1987 to July 1988), 84 species belonging to 66 genera and 42 families were collected. The predominant families are: Compositae with 15 species, Solanaceae with 8 species and Polypodiaceae with 4 species. The other families are represented by less than 4 species, each. A concise description, popular names, ecological notes and utilizations is presented for each species. The results agree with other studies and confirm a quick disturbing process. The collected material was recorded and inserted in the Herbarium of the Department of Botany (UPCB-UFPR).

KEY WORDS: flora, **Araucaria-forest**.

RÉSUMÉ

Cet étude a été faite dans la région lest de la ville de Curitiba (Etat du Paraná, Brésil) (25° 25' S, 49° 17' W Gr., altitude: 900 m) et l'aire étudiée avait 6,6 ha. Ce lieu appartenant à la "Universidade Federal do Paraná" et c'est destiné spécialement à les recherches. Elle est soumise à des alterations par l'action des hommes à cause de sa localisation proche à des urbanisations. Pendant Août 1987 jusqu'à Juillet 1988, ils ont été collectées 84 espèces appartenant à 65 genres et 42 familles. Les familles celles qui prédominent sont des Compositae avec 15 espèces, Solanaceae avec 8 espèces et Polypodiaceae avec 4 espèces. D'autres seulement avec 3, 2 ou bien 1 espèce. Une brève description de chaque espèce, leurs noms populaires, ces utilisations et quelques observations écologiques sont aussi citées dans ce travail. Les résultats se confirment avec d'autres études semblables et confirment aussi le processus

d'alteration du "capão". Le material collectée a été enregistré et inseré à l'Herbier du Departement de Botanique de l'UFPR (UPCB-UFPR).

MOTS CLÉS: Flore, **forêt-de-Araucaria**.

BIBLIOGRAFIA

- BARROS, F. 1983. Flora fanerogâmica (Parque Estadual das Fontes do Ipiranga): 198 -- Orchidaceae. **Hoehnea** 10: 74-124.
- BARROSO, G.M. 1976. Compositae -- subtribo Baccharidinae Hoffman -- Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. **Rodriguésia** 28 (40): 1-281.
- BURKART, A. 1970. Leguminosas mimosoídeas. In Reitz R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- CABRERA, A.L. & KLEIN, R.M. 1973. Compostas. Tribo Mutisiae. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- CABRERA, A.L. 1980. Compostas 3. Tribo: Vernoniae. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- CERVI, A.C. & L.T.O. DOMBROWSKI. 1981. Bromeliaceae de um capão de floresta primária do Centro Politécnico de Curitiba (Paraná, Brasil). **Fontqueria** 9: 9-11.
- CERVI, A.C. 1981. **Revisión del género Passiflora L. (Passifloraceae) del Estado del Paraná**. Tese de Doutorado. 241 pp. Espanha.
- CERVI, A.C.; L.C.T. SCHIMMELPFENG & M.PASSOS. 1987. Levantamento do extrato arbóreo do capão da Educação Física da Universidade Federal do Paraná -- Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de**

Biologia 17: 49-61.

GUIMARÃES, E.F.; C.C.F. ICHASO & C.G. COSTA. 1974. Piperáceas. 4. **Peperomia**: In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.

IMAGUIRE, N. 1979/80. Contribuição ao estudo florístico e ecológico da fazenda experimental do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. 2 -- O porque da existência dos campos e matas no primeiro e segundo planaltos paranaenses. **Acta Biol. Par.**, Curitiba, 8/9: 47-72.

JASZCZERSKI, J.C. 1987. **Flacourtiaceae DC. do Estado do Paraná**. Curitiba. Tese de mestrado. UFPR. 187 pp.

KLEIN, R.M. & G. HATSCHBACH. 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). **Bol. Univ. Par., Geogr. Fis.**, Curitiba, 4: 1-29.

MAACK, R. 1968. **Geografia física do Estado do Paraná**. BADEP/UFPR/IBPT.

MATTOS, J.R. 1972. **O pinheiro brasileiro**. Grêmio Politécnico/OLP. 618 pp. São Paulo.

MORI, S.A.; L.A.M. SILVA, G. LISBOA & L. CORADIN. 1987. **Manual de manejo de herbário fanerogâmico**. CEPLAC, Ilhéus.

PACIORNIK, E.F. 1988. **A planta nossa de cada dia**. Prefeitura Municipal/Fundação Cultural de Curitiba. 78 pp.

PEIXOTO, A.L. 1979. Contribuição ao conhecimento de seção **Exappendiculatae** Perkins do gênero **Mollinedia** Ruiz et Pavon. **Rodriguésia** 50: 135-221.

- REITZ, R. 1968. Baseláceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- REITZ, R. 1983. Bromeliáceas e a malária -- bromélia endêmica. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- REITZ, R. & R.M. KLEIN. 1966. Araucariáceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SACCO, J.C. 1980. Passifloráceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SANDWITH, N.Y. & D.R. HUNT. 1974. Bignoniáceas. In **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SCHEINVAR, L. 1985. Cactáceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SEHNEM, S.J.A. 1979. Aspidiáceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SEHNEM, S.J.A. 1978. Ciatáceae. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- SEHNEM, S.J.A. 1970. Polipodiáceas. In Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, CNPq./IBDF/HBR.
- WURDACK, J.J. 1962. Melastomataceae de Santa Catarina. **Sellowiana 14**: 109-218.