

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO FLORÍSTICO E ECOLÓGICO DA FAZENDA
EXPERIMENTAL DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ ***

**2 — O PORQUE DA EXISTENCIA DOS CAMPOS E MATAS NO
PRIMEIRO E SEGUNDO PLANALTOS PARANAENSES**

**CONTRIBUTION TO THE FLORISTIC AND ECOLOGICAL STUDY OF THE
EXPERIMENTAL FARM OF THE AGRICULTURAL SCHOOL OF THE
FEDERAL UNIVERSITY OF PARANÁ**

**2 — WHY THE EXISTENCE OF FIELDS AND WOODS ON THE FIRST
AND SECOND PARANÁ TABLELAND**

NOBOR IMAGUIRE**

RECEBIDO EM 04/09/78
APROVADO EM 04/10/78

INTRODUÇÃO

Em sequência à publicação anterior, a presente visa constituir bases para o nosso trabalho, e esclarecer as dúvidas anteriormente existentes acerca da atual conjuntura vegetacional nos primeiro e segundo planaltos paranaenses, envolvendo portanto a Fazenda Experimental do Setor de Ciências Agrárias. Damos aqui as principais causas que levaram as referidas regiões à apresentarem a atual fitofisionomia.

Nesta como nas demais partes, o objetivo final foi o de encontrar-se meios para facilitar os programas de estudo da racionalização do aproveitamento dos patrimônios naturais.

* Extrato da Tese aprovada em dezembro de 1974, para a Docência Livre da disciplina de Botânica Agronômica do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná.

** Docente Livre e Prof. Adjunto do Departamento de Botânica da UFP.

MATERIAL E MÉTODOS

Conforme a parte anterior, o material botânico foi coletado pelo autor na Fazenda Experimental do Setor de Ciências Agrárias (FEA), bem como em vários outros pontos do Estado do Paraná, e se encontra arquivado nos herbários do IDPN, hoje do IAPAR, do Museu Botânico Municipal de Curitiba e do Departamento de Botânica da UFP.

Os exemplares para herbario, tanto quanto possível, foram colhidos e acompanhados de informes necessários à confecção das diferentes partes da tese, inclusive da presente, para a qual foi observado:

- a) O ambiente e o tipo de vegetação de onde provém a espécie;
- b) O tipo biológico, nos vários estágios de desenvolvimento ontogenético;
- c) Existência de espécies superadas em relação às comunidades em transformação, ou que por qualquer motivo se encontram deslocadas de suas comunidades evolutivamente ideais.

RESULTADOS

DIVISÃO ANGIOSPERMAE

Classe DICOTILEDONAE

Sub-Classe ARCHICHLAMYDEAE

1. Série Casuarinales

Casuarinaceae

Casuarina equisetifolia L. — Árvore exótica cultivada como ornamental. Floração: agosto.

5. Série Salicales

Salicaceae

Populus sp. — Cultivada experimentalmente pela secção de silvicultura. Nome vulgar: choupo.

Salix babylonica L. — Árvore cultivada como ornamental. Nome vulgar: chorão.

Salix humboldtiana Willd. — Árvore cultivada. Plantio agosto e setembro. Colheita: maio a julho. Nome vulgar: cirana, salgueiro.

6. Série Fagales

Betulaceae

Ainus glutinosa L. — Árvore cultivada. Floração: março, abril. Nome vulgar: aliso.

Fagaceae

Castanea vesca Gaertn. — Árvore cultivada em pomar. Floração: setembro. Nome vulgar: castanheira portuguesa.

7. Série Urticales

Ulmaceae

Celtis spinosa Spreng. — Planta escandente da orla dos capões.

Celtis tala Gill. — Árvore do interior dos bosques. Floração: março. Frutificação: maio, junho. Nome vulgar: esporão de galo.

Celtis triflora (Kl.) Miq. — Árvore não freqüente. Floração: outubro.

Moraceae

Ficus carica L. — Árvore cultivada. Floração: novembro, dezembro. Maturação: janeiro, fevereiro.

Ficus elastica Roxb. — Árvore cultivada como ornamental. Não observamos floração no 1.º planalto do Paraná.

Urticaceae

Boehmeria nivea Gaudich. — Frítice cultivado. Floração: março. Semeadura: setembro a dezembro. Colheita: 2 a 3 cortes anuais a partir do 3.º ano. Nome vulgar: ramie.

8. Série Proteales

Proteaceae

Roupala brasiliensis Kl. — Árvore de 8 a 10 m de altura, da orla dos capões. Floração: agosto, setembro. Nome vulgar: carvalho.

Roupala cataracum S'euumer — Árvore de 18m h e 40 cm DAP, do bosque. Floração: setembro. Nomes vulgares: carvalho, caxicaem.

9. Série Santalales

Olacaceae

Heisteria silvianii Schwacke — Arvoreta de 5,5m, umbrófila do bosque. Floração em setembro.

Loranthaceae

Struthanthus vulgaris Mart. — Parasita em árvores do bosque. Floração: julho.

Phragilanthus acutifolius (R. & P.) Eichl. — Parasita em diversas fanerófitas silvestres e cultivadas. Floração:

maio. Frutos: julho.

12. Série Polygonales

Polygonaceae

Polygonum punctatum Ell. — Erva da margem do córrego da horta. Floração: setembro.

Polygonum rubricaulis Cham. — Erva do hidromórfico encharcado. Freqüente. Floração: março.

Polygonum lacerum HBK — Erva de flores branco-rosadas. Abundante em horta. Floração: setembro.

Polygonum acre HBK — Erva frequente.

Rumex acetosella Rafin. — Erva abundante em campo de cultura. Dioica. Floração: outubro.

Rumex brasiliensis Lk. — Erva invasora de terrenos baldios e de cultura, preferindo umidade. Raiz vigorosa e perene, freqüente. Nome vulgar: língua de vaca.

13. Série Centrospermae

Phytolaccaceae

Phytolacca americana L. — Em terrenos baldios. Floração: fevereiro a março.

Nyctaginaceae

Bougainvillea glabra Choisy var. **glabra** — Arvoreta ornamental. Floração: março. Nome vulgar: três marias.

Mirabilis jalapa L. — Planta ruderal. Floração: novembro, dezembro.

Boerhaavia paniculata Rich. — Erva da orla da estrada em campo. Floração: novembro.

Aizoaceae

Tetragonia expansa Murr. — Erva de folhas carnáceas, cultivada. Colheita: maio a dezembro, 2 a 3 meses após o plantio. Nome vulgar: espinafre de Nova Zelândia.

Mesembryanthemum sp. — Erva de folhas carnáceas, flores vistosas dos jardins. Floração: janeiro a abril. Nome vulgar: onze horas.

Portulacaceae

Portulaca grandiflora Hook. — Erva cultivada como ornamental. Floração: fevereiro, abril. Nome vulgar: onze horas.

Talinum panniculatum (Jacq.) Gaertner — Sufrútice de folhas carnáceas.

Caryophyllaceae

Spergula arvensis L. — Erva dos canteiros de hortaliças, abundante. Floração: agosto, outubro. Importân-

cia: invasora. Nome vulgar: espérgula.

Spergula pentandra (L) Boreau — Erva dos canteiros de hortaliças.

Stellaria media (L) Cyr. — Entre canteiros de horta, frequente. Floração: setembro. Importância: invasora.

Dianthus caryophyllus L. — Erva cultivada como ornamental em jardins. Floração: setembro, abril. Nome vulgar: craveiro.

Anagallis filiformis Cham. et Schlecht. — Erva delicada de flores brancas do hidromórfico, encharcado e das hidroséres. Floração: janeiro.

Gypsophila paniculata L. — Erva cultivada como ornamental. Floração: setembro, abril. Nome vulgar: mosquinho.

Paronychia camphorosmoides Camb. — Planta de pequeno porte, caule lenhoso. Floração: agosto. Espécie oficial.

Chenopodiaceae

Beta vulgaris var. **hortensis** L. — Erva de raiz comestível, da horta. Colheita: de maio a dezembro, 3 a 4 meses após o plantio. Nome vulgar: beterraba de horta.

Amaranthaceae

Pfaffia tuberosa (spr.) Hitch. — Erva do campo, freqüente. Floração: outubro, janeiro.

Pfaffia sericea (Spreng.) Mart. — Erva com pequeno xilopódio. Floração: dezembro, janeiro.

Amaranthus lividus L. — Erva da horta, abundante. Floração: janeiro, abril. Nome vulgar: carurú.

Celosia argentea L. — Erva cultivada em jardins. Floração: fevereiro, abril. Nome vulgar: crista de galo.

14. Série Cactales

Cactaceae

Rhipsalis houletteana Lam. — Epífita do mato. Floração: junho.

Rhipsalis penduliflora N. E. Br. — Epífita, de frutos amarelo-alaranjados, do bosque. Floração: dezembro. Frutos: março.

Rhipsalis linearis K. Sch. — Epífita do bosque, abundante. Floração: setembro.

15. Série Magnoliales

Winteriaceae

Drimys brasiliensis Miers. — Árvore de 7 a 16 m de altura,

de faixa de orla do capão. Floração: outubro, novembro. Importância: na fitofisionomia. Nome vulgar: casca de anta.

Magnolia grandiflora L. — Cultivada sob bosque. Floração: agosto, setembro.

Canellaceae

Capsicodendron denisii (Schwacke) Ochioni — Árvore de 15 a 25 m de altura, orla e interior. Floração: setembro. Nome vulgar: pimenteira.

Lauraceae

Laurus nobilis L. — Arbusto cultivado. Floração: agosto. Nome vulgar: loureiro.

Ocotea pretiosa (Nees) Mez — Árvore de 17 m de altura, 30 cm DAP, coronodendrica, flores brancas. Floração: fevereiro. Nome vulgar: canela sassafrás.

Ocotea pulchella Mart. — Árvore de até 10 m de altura, do interior e próximo da orla do bosque. Floração: janeiro. Frutificação: abril. Nome vulgar: canela lageana.

Ocotea bicolor Vatt. — Árvore codominante de até 30 m de altura e 50 cm DAP, flores brancas. Floração: janeiro. Frutificação: junho, setembro.

Ocotea nutans (Nees) Mez. — Árvore de 11-17 m de altura, flores rosadas, frutos verdes com pontuações brancas, cálice vermelho persistente. Floração: janeiro. Frutificação: abril.

Ocotea puberula Nees — Árvore da orla do capão. Floração: setembro.

Persea gratissima Gaertn. — Árvore cultivada para obtenção dos frutos. Colheita, a partir do 5.^º ao 7.^º anos em fruteiras não enxertadas. Nome vulgar: abacateiro.

Phoebe porosa Mez. = **Ocotea porosa** — Árvore dominante em fase de exploração. Floração: setembro. Utilidade: madeira para móveis, construções e utensílios. Nome vulgar: imbuia.

16. Série Ranunculales

Nymphaeaceae

Nymphaea coerulea Savign. — Erva da etapa flutuante da hidrosére, em remansos de córregos. Floração: abril, agosto. Nome vulgar: loto azul.

17. Série Piperales

Piperaceae

- Piper xilosteoides** Stend. — Sufrútice de 0,6 a 1,10 m, umbrófila e higrófila. Floração: julho/setembro.
- Peperomia reflexa v. geraensis** Dahist. — Epífita herbácea do bosque; frequente. Floração: abril.

18. Série Guttiferales

Theaceae

- Laplacea semiserrata** Camb. — Árvore de 10-15 m de altura, orla e interior do capão. Floração: junho/outubro.
- Camellia japonica** L. — Árvore cultivada em jardins. Floração: outubro, novembro. Nome vulgar: camélia.

Guttiferae

- Hypericum connatum** Lam. — Erva de campo; flores amarelas; não freqüente. Floração: outubro.
- Hypericum cordiforme** St. Hil. — Subarbusto, com flores amarelas; freqüente. Floração: fevereiro.
- Hypericum brasiliensis** Choisy — Subarbusto, com flores amarelas. Floração: fevereiro.
- Hypericum meridionale** LBM. — Sufrútice de corola amarela, do campo. Floração: maio.

20. Série Sarraceniales

Droseraceae

- Drosera brevifolia** Purch. — Dos taludes úmidos do córrego.

21. Série Papaverales

Capparidaceae

- Cleome rosea** Vahl. var. **glabra** — De locais úmidos; invasora. Floração: dezembro, janeiro.

Cruciferae

- Barbarea praecox** R. Br. — Erva de flores amarelas, cultivada. Floração: setembro. Nome vulgar: agrião da terra.
- Brassica oleracea** L. var. **acephala** — Erva cultivada em horta. Semeadura: ano todo. Colheita: ano todo, 2 a 3 meses após o plantio. Nome vulgar: couve.
- Brassica napus** L. — var. **napobrassica** — Erva cultivada em horta. Semeadura: março, setembro. Colheita: junho, dezembro. Nome vulgar: nabo branco.
- Brassica oleracea** L. var. **gongyoides** — Erva cultivada em horta. Semeadura: março, julho. Colheita: julho, dezembro. Nome vulgar: couve-rabano.
- Brassica oleracea** L. var. **capitata** — Erva cultivada em hor-

- ta. Semeadura: fevereiro, setembro. Colheita: junho, janeiro. Nome vulgar: repolho branco.
- Brassica oleracea** L. var. **botrytis** — Erva cultivada em horta. Semeadura: fevereiro, setembro. Colheita: junho, dezembro. Nome vulgar: couve-flor.
- Capsella bursa-pastoris** (Tourn) Rupp. — Erva freqüente em terrenos baldios, carreadores e horta. Floração: setembro. Importância: invasora.
- Coronopus didymus** Sm. — Erva dos arruamentos das hortas e em campos próximos às habitações. Floração: setembro, outubro. Importância: invasora.
- Lepidium sativum** L. — Erva cultivada na horta. Semeadura: abril, setembro. Colheita: junho, novembro. Nome vulgar: agrião do seco.
- Raphanus sativus** L. var. **radicula** — Erva cultivada em horta. Semeadura: ano todo. Colheita: ano todo, 45 a 90 dias após o plantio. Nome vulgar: rabanete.
- Raphanus raphanistrum** L. — Erva anual, abundante durante e após a cultura. Floração: junho. Importância: invasora na cultura de cereais e outras.
- Sisymbrium officinale** (L) Scop. — Cultivada e invasora nas hortas e culturas. Floração: outubro. Nome vulgar: mentruz.

23. Série Rosales

Saxifragaceae

- Escallonia montevidensis** Cham. et Schlecht. — Frútice de 3 m de altura, flores brancas. Floração: janeiro.
- Escallonia farinacea** St. Hill. — Frútice de campo próximo ou junto aos capões. Floração: janeiro.
- Hydrangea hortensis** Siebold — Frútice cultivado. Floração: dezembro, fevereiro.

Cunoniaceae

- Belangeria speciosa** (Camb.) L.B.Smith — Árvore de 10-18 m de altura, do interior e orla do mato; freqüente. Floração: janeiro.

Rosaceae

- Acaena eupatoria** Cham. et Schlecht. — Erva da orla do bosque; freqüente. Floração: janeiro.
- Agrimonia hirsuta** Bong. — Erva da orla do capão. Floração: janeiro.
- Cydonia vulgaris** Pers. — Arbusto cultivado em pomar. Plantio: junho, agosto. Colheita: janeiro, fevereiro.

Nome vulgar: marmeiro.

Duchesnea indica Folke — Erva de terrenos baldios e úmidos. Floração: outubro. Nome vulgar: morango de sapo.

Eriobotrya japonica Lindl — Árvore frutífera, cultivada em pomar. Floração: abril. Frutos: julho, agosto.

Prunus brasiliensis Schott ex Spreng. = **P. sphaerocarpa** — Arvoreta da orla dos capões, inclusive dos incipientes. Frutos verdes com pintas violáceas. Floração: agosto, setembro. Nome vulgar: pessegueiro bravo.

Prunus domestica Thunb. — Árvores do pomar e quintais. Plantio: julho, agosto. Colheita: janeiro, fevereiro; produção a partir de 2 anos com planta enxertada.

Prunus myrtifolia (L) — Arvoreta de 4m de altura, da orla do mato. Floração: julho. Frutos: setembro. Nome vulgar: pessegueiro bravo.

Prunus persica Stokes — Árvore do pomar. Frutos: janeiro, março. Nome vulgar: pessegueiro.

Prunus sellowii Koehne. — Árvore de 10 m. dos bosques

Pyrus communis L. — Árvore cultivada em pomar. Frutos: janeiro, fevereiro. Nome vulgar: pereira.

Pyrus malus L. — Árvore cultivada em pomar. Frutos: janeiro, fevereiro. Nome vulgar: macieira.

Rubus erythroladus Mart. — Frútice da orla do bosque; freqüente. Floração: abril.

Leguminosae — Faboideae

Aeschynomene falcata (Poir.) DC — Erva do campo. Flores amarelo-alaranjadas. Floração: janeiro, fevereiro.

Collaea neesii Benth. — Erva do campo seco; corola vermelho-violacea; freqüente. Floração: janeiro, fevereiro.

Crotalaria hilariana Benth. — Erva rasteira em campo e orla de estrada; ramos florais eretcos; flores amarelas. Floração: outubro novembro.

Crotalaria tweediana Benth. — Erva do campo; corola amarela; freqüente. Floração: janeiro.

Desmodium adscendens DC — de campo; flores amarelas. Floração: fevereiro, março.

Desmodium affine Schl. — Erva sob mata parcialmente devastada e após cultivo. Floração: janeiro.

Desmodium canum (Gmel.) Schl. & Th. — Sufrútice de campo e terras cultivadas, freqüente. Floração: fevereiro, março.

- Eriosema crinitum** (HBK) G. Don. — Erva do campo. Flores amarelas; não freqüente. Floração: janeiro, março.
- Eriosema longifolium** Benth. — Geófita do campo; flores amarelas. Floração: outubro.
- Eriosema heterophyllum** Benth. — Erva do campo; flores amarelas. Floração: outubro a janeiro.
- Lotus corniculatus** L. — Erva cultivada; flores amarelas. Floração: outubro.
- Lupinus albus** L. — Erva cultivada. Semeadura: março, maio e agosto, outubro. Colheita: 4 a 6 meses após a semeadura. Nome vulgar: tremoço.
- Lupinus luteus** L. — Erva cultivada. Semeadura: março, maio e agosto. Nome vulgar: tremoço.
- Medicago sativa** L. — Erva cultivada. Floração: outubro.
- Ornithopus sativus** Brot. — Erva cultivada. Floração: outubro.
- Phaseolus erythroloma** Benth. — Erva das proximidades da orla do bosque. Floração: março.
- Phaseolus linearis** HBK — Erva do campo; flores violáceas. Floração: janeiro.
- Phaseolus peduncularis** NBK — Erva do campo; corola branca na base e lilás no ápice. Floração: março.
- Phaseolus vulgaris** L. — Erva freqüentemente cultivada. Colheita: dezembro, janeiro. Semeadura: setembro, outubro.
- Pisum sativum** L. — Cultivado em coleção. Floração: outubro.
- Rhinchosia corylifolia** Mart. ex Benth. — Erva do campo; flores amarelas. Floração: janeiro.
- Trifolium incarnatum** L. — Erva do campo; flores vermelhas. Floração: outubro.
- Trifolium pratense** L. — Erva de campo, cultivada e invasora; abundante. Floração: setembro, outubro.
- Trifolium repens** L. — Cultivada; flores roseas. Floração: outubro.
- Vicia angustifolia** L. — Erva abundante; flores róseas, em campo. Floração: outubro.
- Vicia sativa** Baumann — Erva do campo. Floração: outubro.

Leguminosae — Mimosoidea

- Acacia mollissima** Wild. — Arvore exótica, cultivada. Floração: julho, agosto. Utilidade: lenha e tanino.
- Acacia podaliriifolia** Cunn. — Árvore cultivada, ornamental. Capítulos amarelos. Floração: agosto. Nome vulgar:

acácia mimosa.

Anadenanthera peregrina (L) Sprg. — Erva do campo; freqüente. Floração: março.

Mimosa scabrella Benth. — Árvore abundante da subsére. Floração: agosto e setembro.

Mimosa acerba Benth. — Erva cerdosa de campo. Floração: janeiro.

Mimosa reticulosa Mart. — Sufrúdice de campo; filetes lila-zes. Floração: fevereiro.

Leguminosae — Caesalpinoideae

Bauhinia scandens Link — Escandente, mata úmida; não freqüente. Floração: dezembro. Nome vulgar: pata de vaca.

Cassia multifluga Rich. — Árvore de campo, cultivada, de 7 m de altura; flores amarelas. Floração: janeiro, fevereiro.

Cassia laevigata Wild. — Sufrúdice da orla da mata; corola amarela. Floração: novembro.

Cassia verrucosa Vogel. — Árvore da orla do capão. Floração: janeiro.

Cassia bicapsularis L. — Arbustiva com até 2 m de altura; flores amarelas; alóctone. Floração: maio.

26. Série Geraniales

Oxalidaceae

Oxalis myriophylla St. Hill. — Erva de campo; flores amarelas; freqüente. Floração: outubro.

Oxalis corimbosa DC aff. — Erva de flores róseas e bulbilos, da horta. Floração: setembro. Importância: praga de hortas, de difícil extirpação, mesmo pelos herbicidas mais específicos.

Oxalis bipartita St. Hill. — Erva da horta e margem de córrego. Floração: setembro, janeiro. Importância: praga abundante.

Erythroxylaceae

Erythroxylum deciduum St. Hill. — Árvore de 5m de altura e 7cm DAP; ciófila do bosque. Floração: outubro.

Erythroxylum argentinum O.E.Schulz — Arbustivo do bosque. Floração: outubro.

Euphorbiaceae

Manihot utilissima Pohl. — Plantio: setembro. Colheita: maio, julho. Nome vulgar: mandioca.

Acalypha sp. — Sufrúctices cultivados em jardins. Floração:

- novembro, fevereiro.
- Euphorbia geniculata** Orteg. — Invasora de cultura de feijão e outros cereais. Floração: março.
- Euphorbia aff. peperomoides** Boiss — Em campo de cultura de milho; não freqüente. Floração: março.
- Sebastiania brasiliensis** Spreng. — Árvore dos matos e capões, de solos úmidos, com 7 a 12 metros. Floração: janeiro, abril.
- Sebastiania klotzchiana** Muell. Arg. — Árvore com até 20m de altura e 70cm DAP, do bosque em hidromórfico. Floração: novembro.
- Phyllanthus niruri** L. — Erva da sombra do bosque. Floração: julho. Importância: medicinal.
- Ricinus communis** L. — Planta cultivada; no caso ornamental e ruderal. Plantio: agosto, outubro. Nome vulgar: mamona.

27. Série Rutales

Rutaceae

- Fagara kleinii** Cowan. — Árvore de até 20m de altura e 40cm DAP, da orla e interior do bosque. Floração: outubro. Nome vulgar: juvevê.
- Fagara hiemalis** (St. Hill.) Engl. — Árvore de 13m de altura. Floração: agosto. Nome vulgar: coentrilho.
- Fagara rhoifolia** (Lam.) Engl. — Árvore com 18m de altura, do interior do mato. Heliocíofila. Floração: novembro, dezembro. Nome vulgar: mamica de cadela.
- Ruta graveolens** L. — Erva cultivada junto às moradias. Floração: fevereiro. Importância: medicinal, antihemorragica e rica em vitaminas C e P.
- Citrus aurantium** L. — Cultivada. Frutos: julho/setembro. Nome vulgar: laranjeira azeda.
- Citrus sinensis** Pers. — Cultivada. Frutos: julho/setembro. Nome vulgar: laranjeira doce.
- Citrus reticulata** Blanco — Cultivada. Frutos: julho/setembro. Nome vulgar: limão rosa.

Simarubaceae

- Picramnia excelsa** — Árvore de 10m de altura e 10cm DAP; rara. Floração: fevereiro. Frutos: maio, junho.

Meliaceae

- Cedrela fissilis** Vell. — Árvore de 20m de altura; não freqüente. Floração: janeiro.
- Melia azederach** L. — Árvore exótica, cultivada por orna-

mental. Floração: setembro. Nome vulgar: cinamomo.

Malphygiaceae

Heteropteris aceroides Griseb. — Trepadeira da orla do bosque; corola amarela. Floração: março.

Heteropteris martiana Juss. — Trepadeira da orla do bosque; corola laranja-avermelhada. Floração: janeiro.

Polygalaceae

Monnina tristaniana St. Hill. — Erva do campo úmido. Hidrofila. Floração: setembro.

Monnina stenophylla St. Hill. — Erva do campo encharcado; flores solferinas. Floração: fevereiro.

Polygala lancifolia St. Hill. — Erva sob o bosque, próximo a orla. Floração: abril, maio.

Polygala longicaulis NBK — Erva da várzea; freqüente. Floração: janeiro.

Polygala sabulosa A.W. Benn. — Erva do campo úmido; corola branca; freqüente. Floração: setembro, junho.

Polygala cyparissias St. Hill. — Erva de campo; não freqüente. Floração: agosto.

28. Série Sapindales

Anacardiaceae

Schinus terebenthifolius Raddi — Árvore freqüente, da orla e interior do capão. Floração: abril. Importância: madeira dura de valor econômico. Nome vulgar: aroeira.

Schinus engleri Barckley — Frutice de campo próximo e junto a orla do mato e capões incipientes. Floração: setembro.

Schinus terebenthifolius var. **acutifolius** — Frutice de 3m de altura, da orla dos capões. Floração: janeiro.

Schinus weinmannifolius Engl. — Frutice das orlas e capões incipientes. Floração: outubro, novembro.

Lithraea brasiliensis March. — Árvore de 6-8m de altura, da orla dos matos; freqüente. Floração: outubro. Importância: madeira dura para esteios, mourões, lenha e carvão. Nome vulgar: pau de bugre.

Sapindaceae

Serjania gracilis Radlk. — Trepadeira da orla do capão. Floração: abril, junho.

Alliophyllum edulis (St. Hill.) Radlk. — Árvore de 12m de altura, da mata. Floração: setembro.

Matayba elaeagnoides Radlk. — Árvore de 7m de altura e 30 cm DAP. Floração: novembro. Nome vulgar: Miguel

pintado.

Balsaminaceae

Impatiens balsamina L. — Erva suculenta cultivada em jardins. Floração: outubro, abril. Nome vulgar: Maria sem vergonha.

Impatiens noli-tangere L. — Erva cultivada em jardins. Floração: outubro, abril. Nome vulgar: beijo.

30. Série Celastrales

Aquifoliaceae

Ilex theezans Reuss. — Arvoreta de 3,5 a 8m de altura, coronodendrica; não freqüente. Floração: outubro, novembro. Frutos: março, abril. Importância: adulteração da erva-mate.

Ilex paraguariensis St. Hill. var. **paraguariensis** — Árvore de 13m de altura, em capão devastado; rara. Floração: novembro, dezembro. Colheita: maio, outubro. Importância: erva-mate verdadeira.

Ilex integerrima (Vell) Reiss. — Árvore de 20m de altura e 40cm DAP, do interior do bosque. Floração: março.

Celastraceae

Maytenus alaternoides Reiss. — Arbusto de 2-5m de altura; flores esverdeadas; da mata secundária. Floração: agosto, setembro.

Maytenus ilicifolia Mart. ex Reiss. — Arbusto de pequeno porte. Floração: outubro. Nome vulgar: espinhóira santa.

Icacinaceae

Citronella congonha (Mart.) Howard — Árvore de 5m de altura, do campo úmido e orla da mata. Floração: agosto, setembro.

Citronella paniculata Howard — Árvore de 12m de altura e 30cm DAP, do interior e próximo das bordas do bosque. Floração: julho.

31. Série Rhamnales

Rhamnaceae

Rhamnus sectipetala Mart. — Arbusto de 1-3m da orla do bosque; abundante. Floração: outubro, janeiro.

Hovenia dulcis Thunb. — Árvore frutífera e de boa madeira. Cultivada.

Rhamnus polymorpha (Reiss) Web. — Frútice de 2,5m de altura; orla do mato. Floração: maio.

32. Série Malvales

Elaeocarpaceae

Sloanea lasiocoma K. Schum — Árvore de 17 a 30m de altura, da mata pluvial e de galeria. Floração: outubro. Nome vulgar: sapopema.

Tiliaceae

Luehea divaricata Mart. — Árvore com 23m de altura e 50cm DAP. Floração: dezembro. Frutos: março. Nome vulgar: açoita cavalo.

Triumpheta semitriloba L. — Sob o bosque; freqüente. Floração: março, abril. Importância: invasora. Nome vulgar: carrapicho de calçada.

Malvaceae

Hibiscus rosa-sinensis L. — Arbusto exótico, cultivado próximo às moradas. Floração: fevereiro, abril. Nome vulgar: mimo de Vênus.

Malvaviscus penduliflorus (Moç. et Sesse) — Arbusto cultivado. Floração: setembro.

Sida macrodon DC — Xilopodífera de campo; freqüente. Floração: outubro, março.

Sida carpinifolia L.F. — Sufrútice da orla do bosque. Floração: janeiro.

Sida rhombifolia L. — Sufrútice da orla do bosque. Floração: maio.

Sida surinamensis Miq. — Frútice de corola amarela, entre culturas e capões; não freqüente. Floração: abril.

Pavonia malvacea (Vell.) Krap. & Crist. — Sufrútice do mato; flores amarelas; umbrófila; freqüente. Floração: janeiro.

Pavonia sepium St. Hill. — Sufrútice da orla do bosque; rara. Floração: março, abril.

Peltaea polymorpha (St. Hill.) Krap. & Crist. — Flores rosadas, do campo e próxima das orlas de mato. Floração: janeiro.

Mayacaceae

Mayaca sellowiana Kunth — Pequena erva com corola violeta e centro branco, da hidrosére; abundante. Floração: março.

Sterculiaceae

Buetneria scabra Loefl. — Erva do campo; rara. Floração: outubro.

Guazuma ulmifolia Lamark. — Pequena árvore da mata.

33. Série Thymelaeales

Thymelaeaceae

- Daphnopsis racemosa** Griseb. — Frúdice da orla e interior do bosque; freqüente. Floração: maio. Nome vulgar: embira branca.
- Daphnopsis fasciculata** (Meissn.) Nevl. — Arvoreta de 4m de altura e 17cm DAP; corola branca. Floração: junho, agosto. Nome vulgar: embira.

34. Série Violales

Flacourtiaceae

- Aphaerema spicata** Miers. — Sufrúdice umbrófilo de pequeno porte e flores amarelas. Floração: janeiro.
- Casearia decandra** Jacq. — Árvore do interior do bosque; freqüente. Floração: setembro. Nome vulgar: guaçatunga.
- Casearia silvestris** Sw. — Árvore de 4m de altura, do interior do capão. Floração: outubro/novembro. Nome vulgar: guaçatunga.
- Casearia inaequilatera** Camb. Árvore de 18-20m de altura; corola branca. Floração: janeiro.
- Xylosma ciliatifolium** (Clos.) Eichl. — Árvore de porte médio, com espinhos ramificados no tronco. Floração: setembro. Nome vulgar: sucará.
- Xylosma pseudosalzmannii** Sleumer — Frúdice de caule espinhoso, com 1,9m de altura; flores esverdeadas; da xerosére. Floração: abril.

Violaceae

- Anchietea salutaris** St. Hill. — Trepadeira da orla da caatinga e mata secundária. Floração: outubro, novembro. Frutos: fevereiro, março. Nome vulgar: cipó suma.
- Hybanthus parviflorus** (Mutis) Baill. — Sufrúdice da orla da mata. Floração: março.

Vitaceae

- Vitis vinifera** L. — Arbusto escandente cultivado. Colheita: janeiro, março.
- Vitis riparia** Michx. — Arbusto escandente e cultivado. Colheita: janeiro, março.

Passifloraceae

- Passiflora** aff. **quadrangularis** — Frutos: fevereiro/abril. Nome vulgar: maracujá.

35. Série Cucurbitales

Cucurbitaceae

- Cucurbita pepo** L. — Cultivada. Colheita: fevereiro, maio. Nome vulgar: aboboreira.

- Cucumis sativus** L. — Cultivada em horta. Colheita: novembro, janeiro. Nome vulgar: pepino.
- Citrullus vulgaris** Schard. — Erva rastejante, cultivada. Plantio: setembro, dezembro. Colheita: dezembro, março. Nome vulgar: melancia.
- Lagenaria vulgaris** Seringa — Cultivada esporadicamente. Nome vulgar: porungo.
- Secchium edule** Sw. — Trepadeira exótica (Índia Ocidental). Cultivada. Nome vulgar: chuchu.

36. Série Myrtiflorae

Lythraceae

- Cuphea calophylla** C. & S, ssp. **mesostemon** (Koehne) Lourt. — Sufrúticose de campo próximo à orla dos bosques; freqüente. Floração: janeiro, maio.
- Cuphea linifolia** (St. Hill.) Koehne — Xilopodífera; flores lilás; em campo; não freqüente. Floração: outubro, janeiro.
- Cuphea acinifolia** St. Hill. — Erva do campo, não freqüente. Floração: maio.
- Cuphea linarioides** Cham et Schlect. — Erva do campo com xilopodídio. Floração: outubro, janeiro.
- Heimia myrtifolia** Cham et Schlecht. — Sufrúticose da orla dos capões. Floração: janeiro, fevereiro.

Myrtaceae

- Calyptrotes concinna** DC — Árvore com 6m de altura. Heliófila. Floração: julho.
- Campomanesia xanthocarpa** Berg. — Árvore de 18m de altura e 30cm DAP. Floração: setembro. Nome vulgar: guabirobeira.
- Campomanesia cambessedesiana** Berg. — Arbusto de 0,6m de altura, ramificado na base. Floração: outubro, novembro. Nome vulgar: guabirobeira do campo.
- Brittoa glazumaeifolia** (Camb.) Legr. — Árvore de casca accidentada, porém lisa; de 7-10m de altura; freqüente nas orlas do mato. Floração: janeiro. Frutos: abril. Nome vulgar: pêssego do mato.
- Eugenia uniflora** Berg. — Árvore cultivada em arboreto. Floração: agosto.
- Eucalyptus saligna** Sm. — Árvore cultivada. Floração: fevereiro.
- Eucalyptus viminalis** Labill. — Árvore cultivada. Floração: dezembro.

Eucalyptus citriodora Hook — Cultivado para extração de óleos essenciais.

Myrciaria miersiana (DC) Legr. et Kausel. — Árvore de 4,5m de altura e 5cm DAP, à sombra e quase orla do bosque. Floração: junho, julho.

Myrciaria euosma (Berg.) Legr. et Kausel. — Árvoreta de 4m de altura, da orla com regular freqüência. Floração: abril.

Myrciaria myrcioides (Camb.) Berg. — Árvore de 27m de altura e 45cm DAP, libera ritidoma cor creme, consistência de papel macio. Floração: março. Nome vulgar: bofe.

Myrciaria sp. — Arvoreta de 4m de altura, de capão incipiente. Nome vulgar: camboim.

Myrcia rostrata DC var. **gracilis** (Berg.) Legr. — Arvoreta de 4-5m de altura, da orla do capão. Floração: abril.

Myrcia leptoclada DC. — Árvore de até 23m de altura e 80cm DAP. Floração: dezembro. Frutos: março (amarelo, verde e vermelho).

Myrcia hatschbachii Legr. — Árvore de até 25m de altura, do interior do bosque; freqüente. Floração: novembro, dezembro.

Myrcia obtecta (Berg.) Kiaerskou — Árvore com até 25m de altura. Floração: novembro.

Psidium littorale Raddi — Arvoreta da orla do capão. Floração: junho. Frutos: setembro.

Melastomataceae

Acisanthera variabilis (DC) Triana — Erva do campo úmido e no solo hidromórfico. Floração: janeiro, maio.

Miconia hiemalis St. Hill. Naud ex Naud — Arbusto da orla do capão. Floração: setembro. Frutos: março.

Miconia sellowiana Naud — Arbusto da orla do mato; flores brancas. Floração: setembro.

Tibouchina sellowiana (Cham.) — Arvoreta de 4,5m de altura da orla da subsére. Floração: março. Importância: ornamental e produtora de tanino.

Tibouchina ursina (Cham.) Cogn. — Sufrútice de campo úmido; freqüente. Floração: fevereiro.

Onagraceae

Fuchsia regia (Vand) Munz — Frútice da orla do bosque e próximo as margens de córregos e alagados. Floração: abril, junho. Nome vulgar: brinco de princesa.

Jussiaea peruviana L. — Sufrútice, junto ao lago; corola amarela. Floração: janeiro.

Jussiaea sericea Camb. var. **genuina**. — Sufrútice das bordas dos alagados; corola amarela. Floração: janeiro.

Haloragaceae

Myriophyllum brasiliense Cambess. — Aquática submersa, em parte imersa no córrego. Floração: março.

37. Série Umbelliflorae

Araliaceae

Oreopanax fulvum March. — Árvore pouco ramificada, de 7m de altura, da mata evoluída. Floração: não observada.

Umbelliferae

Eryngium luzulaefolium C & S — Geófita de campo; não freqüente. Floração: janeiro.

Eryngium elegans C & S — Erva do campo; freqüente. Floração: janeiro.

Eryngium eburneum Decaisne — Erva do campo encharcado e úmido e margens dos cursos d'água. Floração: fevereiro, maio.

Eryngium sanguisorba Cham & Schlecht. — Erva do campo seco; inflorescência azulada-violácea; freqüente. Floração: janeiro, maio.

Eryngium ciliatum Cham. & Schlecht. — Erva do campo; freqüente. Floração: janeiro.

Eryngium scirpinum Cham. et Schlecht. — Erva do campo. Floração: janeiro.

Eryngium ebracteatum Lam. — Erva do campo hidromórfico. Floração: fevereiro, maio.

Foeniculum vulgare Miller. — Erva ruderal abundante. Floração: fevereiro, março. Nome vulgar: funcho.

Apium graveolens L. — Erva cultivada em horta. Nome vulgar: aipo rabano.

Conium maculatum L. — Erva muito tóxica, exótica e adventícia. Floração: abril, maio. Nome vulgar: cicuta.

Hydrocotyle leucocephala Cham. et Schlecht. — Erva da sombra do capão, em local úmido, inundável; flores brancas; freqüente. Floração: novembro. Nome vulgar: erva capitão.

Hydrocotyle ranunculoides L. — Erva higrófila do alagado. Floração: outubro.

Daucus sp. Da orla do bosque, área restrita. Pequena erva.

Daucus carota L. — Erva da horta. Semeadura: ano todo, principalmente de março a julho. Colheita: ano todo, principalmente julho a dezembro, 4 a 6 meses após o plantio.

Petroselinum hortense Hoffmann — Erva da horta, cultivada. Semeadura: ano todo. Colheita: ano todo, a partir de 3 meses após o plantio.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Poucas são as espécies nativas dos campos do primeiro e segundo planaltos paranaenses, que se adaptam em qualquer ambiente, aos processos de cultivação. Assim, pequena percentagem de transplantes de plantas xilopodíferas e bulbosas, e plantas como as da família Gesneriaceae, podem sobreviver a meses e anos a essas práticas de cultivo em vasos e canteiros, mas geralmente acabam perecendo e não sobrevivendo através descendentes, apesar de serem as mais viáveis. Essa dificuldade recrudesce, para a maioria das espécies que se reproduzem por sementes, que raro se adaptam a novos tratos e ambientes.

Entretanto essas mesmas espécies se sobressaem no solo agreste dos campos tão bem como uma bela cultura agrícola. Isso se deve a especial constituição destes seres com especialização para resistir e talvez não prescindir dos rigores ambientais (solo mais rígido e ressequido e mais sujeito aos ventos e insolação pronunciada) principalmente nas fases de **córculo** e **plântula**.

O mesmo não sucede tão extraordinariamente com o córculo e plântula da generalidade das espécies florestais, que necessitam encontrar o terreno já melhor abrigado e trabalhado pelas plantas antecessoras, além de precisarem de melhor abrigo aos rigores calóricos, aos ventos e estiagens. Assim é que as espécies arbustivas ou arbóreas em geral, se estabelecem melhor onde já havia campo limpo ou sujo, onde já havia condições hídricas necessárias à sobrevivência, principalmente nas fases ontogenéticas iniciais, que são as mais decisivas. A biologia do solo é óbvio, assume aí papel de grande importância.

Estas são as razões fundamentais para a atual extensão e delimitação dos campos e florestas sobre os referidos planaltos. É o que acontece inclusive na fazenda em questão, onde os sólos Piraquara e Rubrosém, recobertos de campos e florestas, são de boa fertilidade, Paula Souza (15) não constituindo impecilho à instalação de espécimes arbóreos. Aliás após os 2.400 anos da última grande seca do quaternário, não houve tempo suficiente para que os processos pedogenéticos e biológicos além de outros, proporcionassem total expansão das florestas sobre os planaltos referidos.

Os dados já apontados, evidenciam a existência de fatores intrínsecos e extrínsecos que devem atuar no desenvolvimento de formações vegetais, sendo portanto, os responsáveis pelo panorama atual. (Vide o quadro das plantas de campo e de floresta em anexo).

É lógico que em primeiro lugar colocamos as condições edáficas e do macrolima, como sendo as mais influentes sobre o tipo de vegetação. Entretanto, existe a condição sine-qua-non para a instalação das plantas em qualquer meio natural favorável como os dos nossos dois planaltos, que é a sobrevivência a um período crítico que vai da germinação da semente (fase **córculo**) até a fase **pulafiton**, podendo ser prolongado por vezes a fase **tirofiton**, quando não pode haver excessos de transpiração nem carências higroscópicas. Vide conceito sobre as fases córcuto, tirofiton, etc. Hertel (7).

PLANTAS DE CAMPO (Ervas e sufrúcticas)	PLANTAS DE FLORESTA (Arbustos e árvores)
<p>a) Sementes e disseminulos mais resistentes, rústicos, ou seja, com maiores possibilidades de sobrevivência no campo, em geral mais seco que a floresta.</p> <p>b) Germinação e desenvolvimento mais rápido do córculo e plântula. Desenvolvimento mais decisivo de um sistema radicular mais eficiente e rico em pelos absorventes.</p> <p>c) Plantas mais oligotróficas e em geral de grande atividade fisiológica desde as fases córculo e plântula.</p> <p>d) Plantas cujo balanço hídrico se faz mais em acordo com as condições de insolação e ventos do campo.</p> <p>e) Plantas mais resistentes a temperaturas mínimas e estiagens, resistindo a longos períodos de frio e secas.</p> <p>f) Plantas de regra heliófilas, principalmente nas fases vegetativas iniciais. Geralmente sobrevivem no campo a um período crítico que vai da fase córculo à plântula.</p> <p>g) Maior necessidade de processos de preparo do terreno pelo homem, grandes e pequenos animais como os vermes, insetos, aracnídeos perfurantes do solo, para o bom acondicionamento e viabilidade dos disseminulos.</p>	<p>a) Sementes e disseminulos menos resistentes e rústicos para com as condições do campo, preferem inclusive a maior umidade da floresta.</p> <p>b) Germinação e desenvolvimento mais lentos e com fases de pouca atividade do córculo e plântula. Sistema radicular inicialmente mais deficitário e com menos pelos absorventes.</p> <p>c) Plantas mais exigentes em nutrientes e de fisiologia menos intensa, principalmente nas fases córculo e plântula.</p> <p>d) Plantas cujo balanço hídrico não é próprio às condições do campo.</p> <p>e) Plantas menos resistentes a temperaturas mínimas e longos períodos de frio e secas.</p> <p>f) Plantas mais ciófilas que as do campo, principalmente no período crítico do desenvolvimento ontogenético, em que as plantas devem superar as adversidades do meio.</p> <p>g) Independência do fator preparo do solo por animais e vegetais, pois o mesmo já está melhor preparado que o campo pelos ecossistemas anteriores, embora em muitas comunidades da mata este preparo seja mais dinamizado que no campo.</p>

QUADRO DE DIFERENÇAS — Algumas das principais diferenças entre plantas de campo e de floresta.

O fator acima dificulta a ecse das arbóreas sobre a xerosére primária, fazendo com que, as plantas formadoras da floresta se instalem gradativamente à medida em que melhoram as condições ambientais.

A ocorrência de vermes e outros animais e vegetais revolvedores, injetores, fornecedores e transformadores da matéria orgânica do solo, colaboraram expressivamente na mutação do campo para a floresta.

Do ponto de vista agronômico ou silvicultural, as condições adversas dos campos naturais podem ser contornadas, conferindo às plantas melhores possibilidades de enraizamento, arejamento, húmus, nutrientes e umidade adequados. Como consequência modificam-se qualitativa e quantitativamente os componentes biológicos, e suas influências sobre o ecossistema assim mais dinamizado e favorável às plantas. A falta de técnica de trato e preservação do solo, quando necessária, pode entretanto promover perdas de fertilidade e levar o terreno à erosão e a ruína.

Os fatos já mencionados, nos levam à conclusão de que a intrigante inexistência de uma floresta mais contínua no primeiro e segundo planaltos, foi determinada pelas particularidades das plantas atuais em suas eceses sobre os campos e vegetações arbustivas e arbóreas, somados a outros fatores relacionados no quadro de plantas de campo e de floresta apresentado.

O panorama vegetacional está intimamente relacionado com o clima, sólo e tipos de plantas autóctones e itinerantes. Aliás, a tendência natural da fitogeografia e fitofisionomias das referidas regiões é a progressiva expansão das florestas típicas sobre os campos, havendo porém, algumas áreas e regiões onde esse processo poderia estacionar pela pobreza dos solos formados. Tal paralização, poderia acontecer em áreas extensas como as situadas além da Serra do São Luiz do Purunã no 2.º planalto, onde a vegetação apenas pode alcançar um **climax edáfico**. Este deverá estar representado por grande número de espécies, ser entremeado de outras fases serais e vir acompanhado inclusive de variações e predominância, bem como, de modificações das aparências fisionômicas, segundo as épocas do ano. Assim, esses climaces edáficos poderiam ser denominados: "**Paspalum-sietum — Eriosemietum**", "**Agrostietum Baccharideum**", "**Panicetum-Peltodietum**", etc.

Entretanto no 1.º planalto e inclusive a área da fazenda experimental, os diferentes fatores e acondicionamentos naturais, propiciam uma progressão relativamente mais rápida em direção a um **climax cli-**

mático, que já se caracteriza pela presença de espécies arbóreas.

Portanto, abstraindo-se o conjunto das influências antropológicas, os fatores básicos para o estabelecimento de uma vegetação seriam aqueles já descritos anteriormente. Na transformação do campo para a floresta, as condições edáficas e da umidade dos substratos, foram constatados como dos mais importantes. Assim é que nos locais úmidos dos campos e margens dos cursos de água e florestas, há condições para a expansão destas, através as sucessões vegetais, que poderemos estudar nas partes que seguirão.

A maior ou menor facilidade de instalação no meio natural, permitiu a existência de uma flora bastante rica, contendo elementos florísticos acolhidos em diferentes épocas, nas variadas comunidades já formadas.

Do exposto, concluímos poder dispensar a afirmação de que "A vegetação de campos e florestas do 1.^º e 2.^º planaltos paranaenses não correspondem ao clima atual". Sabemos hoje que ela corresponde à somatória do clima, existente à outros fatores mesológicos, biológicos e ao tempo transcorrido.

RESUMO

As plantas florestais nativas do primeiro e segundo planaltos paranaenses, não suportam como as do campo, as condições que as levam à transpiração excessiva e carência higroscópica, principalmente nas fases córculo a pulafiton e tirofiton. Tal comportamento deve também ocorrer em outras regiões.

Esta é uma das principais causas dentre as que relacionamos, que determinam a atual fitofisionomia dos referidos planaltos, a qual corresponde a interação do clima, tempo transcorrido e outros fatores mesológicos e biológicos.

PALAVRAS CHAVE: vegetação, campos, matas.

SUMMARY

Native forest plants on the first and second Paraná's tableland's don't support as thoses on the field, the condition which take them to excessive transpiration and hygroscopic need, mainly from the córculo, to pulafiton and tirofiton phasis.

Such a conduct may also occur in other countries. This is one of the main causes, among the already reported, and that determined the actual phytophysionogmy on those plateaus, and which correspond

to the climate, elapsed time, and in addition to mesological and biological factors.

KEY WORDS: vegetation, fields, woods.

RÉSUMÉ

Les plantes forestières natives du premier et du second plateaux du Paraná ne supportent pas comme celles de la campagne les conditions qui les mènent à la transpiration excessive et manque higroscopique, surtout dans les phases "côrculum a pulafiton" et "tirofiton". Une telle conduite doit parvenir aussi dans d'autres régions.

Celle-ci est une des principales causes parmi celles que nous avons énumérées, qui ont déterminé l'actuelle phytophysionomie des plateaux rapportés et qui correspond à la somme du climat, cours de temps et d'autres facteurs mesologiques et biologiques.

MOTS CLÉS: végétation, champs, bois.

BIBLIOGRAFIA

1. BLANQUET, J. B. *Sociología Vegetal*. Buenos Aires, Acme Agency, Soc. Resp. Ltda., 1950. 444 p.
2. DECKER, J. S. *Aspectos biológicos da flora brasileira*. Porto Alegre, Rotermund & Co., 1936. 640 p.
3. DOMBROWSKI, L. T. & KUNIYOSHI, Y. S. *A vegetação do Capão da Imbuia*. Araucariana, IDPN, Curitiba, (1): 1-18, 1967.
4. ENGLER, A. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlim, II org. por H. Melkior, 1964. 1666 p.
5. GOLA, G. *Tratado de Botânica*. Barcelona, Ed. Labor, 1965. 1160 p.
6. HERTEL, R.J.G. *História do Paraná*. Vol. (2), Curitiba, Gráf. Ed. Paraná Cultural Ltda., p. 131-241, 1969
7. HERTEL, R.J.G. *Estudos sobre a Phoebe porosa (Nees)* Mez. Dusenia, Curitiba, VIII (5): 165-194, 1968.
8. HOEHNE, F.C. *Flora Brasílica*. SAIC — SP. Dpto. de Botânica "Graphicars", Curitiba, Vols. (12.1, 12.2, e 12.6), 1940 — 1945.
9. IMAGUIRE, N. *Algumas conclusões sobre a Araucária angustifolia Bert. O. Ktze. e sugestões para a sua cultura e experimentação*. Rev. Cult. e Ciência, São Paulo, 20(2): p. 506, 1968.
10. KLEIN, R.M. & HASCHBACH, G. *Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores*. Bol. da UFP., Curitiba, (4): 1-29, 1962.

11. MEYER, B. *Introdução à fisiologia vegetal*. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 1960. 564 p.
12. MAACK, R. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Curitiba, Papel. Max Roessner Ltda., 1968. 350 p.
13. MONIZ, A.C. *Elementos de Pedologia*. S. Paulo, Ed. da USP., 1972. 459 p.
14. ODUM, E.P. *Fundamentos da Ecologia*. Lisboa, Ed. Calouste Gulbenkian, 1959. 595 p.
15. SOUZA, D.M.P. *Higiene dos Solos de Curitiba*. Separ. Arq. de Biol. e Tecnologia, Curitiba, (1-16): 44-50, 1973.
16. WEAVER, J.E. & CLEMENTS, F.E. *Ecologia Vegetal*. Buenos Aires, Acme Agency Soc. Resp. Ltda., 1950. 667 p.