

Anno III — N.º 9 — Inverno de 1937



# RODRIGUESIA

REVISTA DO  
INSTITUTO DE BIOLOGIA VEGETAL  
JARDIM BOTÂNICO E  
ESTAÇÃO BIOLÓGICA DO ITATIAYA

RIO DE JANEIRO



# COMMISSÃO DE REDACÇÃO

P. Campos Porto

Fernando R. da Silveira

Leonom de A. Penno

---

**REVISTA do Instituto de Biologia Vegetal, Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Estação Biológica do Itatiaya, destinada á divulgação dos assumptos inherentes a esses estabelecimentos, como auxiliar do ensino generalizado da Biologia Vegetal e propagadora das idéas e trabalhos tendentes ao desenvolvimento dos Institutos a que pertence.**

---

**Publicar-se-á** quatro vezes ao anno, nas datas das estações, isto é, no inicio do outono, do inverno, da primavera e do verão.

---

**Toda a correspondencia** deverá ser endereçada á Comissão de Redacção de "Rodriguésia", Jardim Botânico — Gavea — Rio de Janeiro.

---

**É sómente permittida** a transcripção dos artigos e noticias sob a condição de serem clãramente mencionados esta Revista e os estabelecimentos a que pertence.

1611



Paulo Agostinho  
1943

BIN 14439.8

4, 19523, 04



JARDIM BOTANICO — Burityseiro, *Mauritia vinifera* Mart.,  
(Photo Carlos Alberto)



## CARYOLOGIA E TAXINOMIA

Muitos campos de investigação na botânica se orientam para emprestar á taxinomia um maior significado ou um significado mais preciso. Trabalhos sobre histologia e sobre genética em geral, pesquisas sobre Cytologia como sobre Organologia envidam esforços que são utilizados na separação dos typos específicos ou das formas de variedades, permittindo a triagem da qual resultam as separações taxinomicas importantes para qualquer illação de ordem geral. A noção de especie, subjectiva que seja, instavel que se apresente, méra concepção que traduza, é, todavia, imprescindivel para qualquer encaminhamento ou qualquer empreendimento scientifico. Grande contribuição tem trazido a genética para todo ponto de vista que se queira, e o seu conhecimento tem sido de grande valor para derimir problemas impostos pela diffi-culdade existente na taxinomia. A constancia de chromosomios, a fórma e a distribuição que apresentam são recursos de grande valia e vêm sendo empregados com resultados satisfactorios. Não vem ao caso discutir si os chromosomios são a causa da apresentação de fórmas macroscopicas ou si elles já são effeito de uma causa que seria a força de herança, sendo, portanto, chromosomios e fórmas macroscopicas globaes decorrentes de uma só causa. Está fóra de qualquer duvida, entretanto, que sendo elles a causa, a forma vegetal está relacionada ao chromosomio, porque existe constancia chromosomica e constancia de forma do adulto. Está fóra também de discussão que, sendo os chromosomios não uma causa porem um effeito, estão, entretanto, ligados á fórma adulta





de tal maneira que as investigações feitas sobre elles constituem um modo seguro para a separação de grupos taxinomicos. Tratando-se de Phanerogamos, devemos dizer que muitos scientistas têm procurado estabelecer as relações possiveis entre individuos e o germinoplasma. Soffra ou não soffra o germinoplasma as influencias do somatoplasma, é facto que existe uma ligação fortissima entre um e outro, podendo ser conseguido um quadro para as indicações de interdependencia. Ultimamente o progresso, nesse particular, é grande e pode ser dito que é vantajoso na distincção entre especies proximas, ou melhor na delimitação de especies do mesmo genero, como entre generos visinhos.

A cytologia genetica, isto é, a caryologia orientada para investigações geneticas tem trabalhado immensamente, nos ultimos annos, e, si os resultados podem ser discutidos do ponto de vista interpretativo, não podem ser, entretanto, sinão recebidos auspiciosamente pelo merito de poderem resolver do ponto de vista analytico os typos fundamentaes ou os typos oriundos de cruzamento. EDGAR ANDERSON do Missouri Botanical Garden escreveu um artigo (1) procurando focalizar o problema dentro de uma concepção interessante, consistindo em traçar um mappogramma com as indicações referentes a algumas especies do genero Tradescantia. Nesse graphico se encontram as linhas de distribuição das especies tetraploides, e diploides bem como os minimos e maximos dos dois grupos. As conclusões tiradas são de grande valor, principalmente do ponto de vista etologico porquanto o grupo diploide apresenta menor capacidade para adaptação, decorrendo dessa possibilidade maior area de distribuição. E' esse trabalho na verdade de alcance no momento actual porque procura attender a uma disposição mathematica na apreciação das observações e das pesquisas que realizou.

Vem a proposito lembrar as palavras com que ERLANSON começa um trabalho publicado em 1934 (2) "Within the past ten years the problem of species differentiation in several largeplant genera has been attacked by a combination of ecological, genetical, and cytological work, with illuminating results." Nesse trabalho o auctor procura separar as especies de rosa por uma serie de investigações geneticas, parecendo muito razoavel o que elle fez porquanto o resultado parece ser evidentemente favoravl ao objectivo. E' de notar ainda que o auctor tomou como base de suas investigações o typo lineano de especie, baseando-se na celebre definição proposta por VAVILOV no Congresso de Botanica de 1930 e que parece ser a que mais se coaduna com as investigações mo-



dernas porquanto abrange todos os encaminhamentos que lhe possam ser dados. Na verdade diz VAVILOV: "Uma especie Lineana é, de accôrdo com a nossa concepção, um systema morpho-physiologico separado, em connexão em sua genese com um ambiente e uma area definidos." (3)

Não ha duvida que a definição abrange todos os pontos de vista da maior actualidade, ao mesmo tempo que elle se restringe ao typo lineano, cortando qualquer interpretação falsa que quizessem attribuir-lhe. VAVILOV está seguro porquanto se baseia em principio claro, escudando-se nos resultados significativos das celebres experiencias que lhe permittiram estabelecer a "lei das series homologas em variação" (4).

Os principios biologicos emanam de diferentes apreciações em campos diversos ou departamentos scientificos, afim de ser possivel apresenta-los com o character de generalização.

E' por este motivo que a taxonomia deve socorrer-se de todos os factores que possam concorrer para melhor assegurar um resultado, isto é, para que o resultado seja mais seguro, mais preciso, mais proximo de realidade.

BABCOCK & CLAUSEN (5) dizem: "In most cases the taxonomist's classification may be accepted as a working basis, although disagreement among taxonomists indicates that no generally accepted criteria have as yet been discovered, if indeed such an ideal is thinkable. The geneticist may well take the point of view that one of the objects of his inquiry into this field is to discover, if possible, what the distinctions between species are in terms of genetic constitution." As opiniões seriam multiplas e contestes, principalmente nos que já fizeram mais de uma especialidade, acostumados á tendencia que encontram entre os vegetaes para uma grande variação nascida, sobretudo, de serem as curvas de sensibilidade dos vegetaes dotadas de grande amplitude. Será possivel a separação de generos e de especies, tanto pela organographia quanto pela caryologia, mas será difficil obter a correlação entre as apresentações nos dois dominios pela complexidade natural em qualquer phenomeno biologico. Para elle á sempre bom lembrar que, pela sua alta complexidade, está condicionado a expressão dada por BABCOCK, isto é, "relativa estabilidade, combinada a uma tendencia definida para variar".

FERNANDO SILVEIRA.



BIBLIOGRAPHIA CITADA:

- (1) — ANDERSON, EDGARD.

Cytology in its relation to taxonomy — (The Botanical Review vol. 3 n<sup>o</sup>. 7 July 1937) .

- (2) — ERLANSON, EILEN WHITEHEAD.

Experimental data for a revision of the north-american wild roses (The Botanical Gazette — vol. 96 n<sup>o</sup>. 2, Dec. 1934) .

- (3) — Fifth International Botanical Congress (1930)

Apud Harland, S. C. — The Genetical conception of the species (Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society, vol. II, n. 1 — 1936) .

- (4) — VAVILOV, N. I.

The Law of Homologous Series in variation — Revue Internationale de Renseignements Agricoles (Jan. Mars 1923) N<sup>o</sup>. 1.

- (5) — BABCOCK, ERNEST BROWN & CLAUSEN, ROY ELWOOD.

Genetics in relation to Agriculture (1927) pg. 305.

**A floresta tem sido a maior inspiradora dos artistas.**





Reprodução, muito reduzida, do frontispício desenhado por Frei Vellozo para o volume de texto da "Flora Fluminensis". (Photo Lacerda).



A HISTORIA DA "FLORA FLUMINENSIS"  
DE FREI VELLOSO

Plantarum individua mille et ferme septies centum  
observavi, delineare feci, ad Linnaeamque nomenclaturam  
juxta sexuale systema reduxi.

VELLOSO, 1790

THOMAZ BORGMEIER, O. F. M.  
Assistente-chefe do I.B.V.

Entre os naturalistas brasileiros que se empenharam no estudo da nossa flora, o insigne franciscano Frei JOSÉ MARIANNO DA CONCEIÇÃO VELLOSO occupa um lugar de destaque pela sua obra monumental intitulada *Flora Fluminensis*, terminada em 1790, que o seu autor, devido a um conjuncto de circumstancias tragicas, não teve a satisfação de ver publicada e cuja historia accidentada vou resumir no presente artigo.

Nasceu Frei VELLOSO em 1742, na então Provincia de Minas Geraes, na freguezia de S. Antonio da Villa de S. José, comarca do Rio das Mortas, Bispado de Marianna. Entrou na ordem franciscana em 1761, e fez os seus estudos de philosophia e theologia no Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro. Foi successivamente lente de geometria, rhetorica e historia natural. "Das sciencias que leccionou com notavel sabedoria, nenhuma lhe agradou tanto como a historia natural, para que fôra nomeado lente em janeiro de 1786. Naturalista por vocação, por genio, elle, achou sempre um inexplicavel encanto, estudando a natureza desde os seus mais verdes annos. As plantas com particularidade o enlevavam; creança ainda, as contemplava cheio de curiosidade, e muitas vezes deixou de ir á aula para embrenhar-se nas mattas, esquecido de tudo e só preocupado na analyse das flores que encontrava, já querendo devassar todos os segredos da natureza vegetal. De sua cella fizera elle um gabinete de estudos". (ALVES SACRAMENTO BLAKE, 1899, vol. V, p. 64).

No anno de 1779 veio governar o Brasil, na qualidade de vice-rei, um portuguez distincto, de abalisado saber, LUIZ DE VASCONCELLOS E SOUZA. Tendo noticia da predilecção e do raro talento de Frei VELLOSO pelas sciencias naturaes, especialmente pela botanica, deu ordem ao então provincial, Frei José dos ANJOS PASSOS

(provincial de 1781-1784), para que Frei VELLOSO fosse fazer excursões em toda a Província do Rio de Janeiro e reunisse o resultado das suas investigações numa obra de conjuncto.

Eis-nos chegados á phase mais importante da vida do illustre frade naturalista. Por espaço de oito annos continuos vemos o incansavel pesquisador subir ás serras mais altas, descer aos mais profundos valles, emmaranhar-se nos vastos e inextricaveis bosques. Percorreu as mattas e praias do Rio de Janeiro em todas as direcções, subiu a serra de Paranapiacaba e Paraty, visitou as quinze ilhas do rio Parahyba do Sul e, sem embargo de, nessa occasião, ser acommettido por uma ophthalmia que por oito mezes consecutivos o ameaçou com a perda de vista (FERREIRA LAGOS, 1840, p. 601), conseguiu levar a cabo as suas investigações, reunindo o fructo de suas laboriosas pesquisas num trabalho phytologico de immenso alcance scientifico, por elle intitulado *Flora Fluminensis*, um verdadeiro monumento de gloria para seu autor e para o paiz que o possúe". (SALDANHA DA GAMA, 1868, p. 143).

Nas suas excursões scientificas, Frei VELLOSO era acompanhado por seu secretario Frei ANASTACIO DE SANTA IGNEZ, "escrevente das definições herbareas", e por Frei FRANCISCO SOLANO, o habil pintor e desenhista de muitas das plantas que VELLOSO descobriu. Outros desenhistas que collaboraram na obra, são: FRANCISCO MANOEL DA SILVA MELLO, JOSÉ CORRÊA RANGEL, JOSÉ ANICETO RANGEL, JOÃO FRANCISCO XAVIER, JOAQUIM DE SOUZA MARCOS, FIRMINO JOSÉ DO AMARAL, JOSÉ GONÇALVES e ANTONIO ALVARES; esse ultimo, habillissimo pintor, foi quem desenhou a bandeira republicana da revolução de 6 de Março de 1817 (MELLO MORAES, 1881, p. VIII).

No archivo do Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro, ainda hoje se conservam umas 150 folhas, assignadas pelos respectivos autores, dos desenhos originaes primitivos, feitos á lapis, dos quaes foram decalcados os originaes executados á tinta que serviram para a reproducção lithographica. Dois dos desenhos originaes feitos á lapis foram doados ultimamente ao Instituto de Biologia Vegetal (Jardim Botanico, Rio de Janeiro), trazendo um delles a assignatura autographa de Frei SOLANO. Os onze volumes em folio maximo das estampas originaes executadas á tinta, juntamente com os dois volumes manuscriptos do texto se acham hoje, em bom estado de conservação, na Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro, segundo tive occasião de verfiicar pessoalmente devido á gentileza do dr. RODOLPHO GARCIA, actual director daquelle estabelecimento.

A obra gigantesca, trazendo as descripções e figuras de 1640 vegetaes brasileiros e incluindo innumeradas indicações ecologicas,



muitos nomes indigenas, etc., representa um esforço notavel para aquella época, pois foi terminada em 1790, doze annos apenas depois da morte de LINNEO. Infelizmente, só 35 annos mais tarde, ou 14 annos depois da morte de Frei VELLOSO, é que se deu inicio á sua publicação, isto é, depois das viagens e publicações de A. SAINT HILAIRE, MARTIUS, POLHL, LANGSDORFF e tantos outros, de maneira que o botanico brasileiro perdeu a prioridade de muitos generos e especie de plantas por elle descobertas.

Depois de terminada a obra, seu autor foi em 1790 apresental-a em propria pessoa na côrte de Lisboa, acompanhando o seu patrono LUIZ DE VASCONCELLOS E SOUZA. no seu regresso a Portugal. A obra provocou a admiração de todos, e em breve VELLOSO gozava da amizade dos homens mais estimados da côrte e teve a honra de morar na casa do Ministro d'Estado RODRIGO DE SOUZA COUTINHO, depois Conde de Linhares. Transportado de sua patria para tão differente campo de actividade, VELLOSO aliás não foi de todo alienado do estudo da flora brasileira, pois em 1797 e 1798 o vemos organizar o herbario do Museu Real (onde provavelmente tambem foi incorporado o seu proprio herbario), segundo deduzo de duas cartas régias dirigidas ao Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro, solicitando a remessa de "todas as plantas, ou vivas, ou sêccas, ou em sementes, segundo o methodo que lhe der o P. Velloso" (SALDANHA DA GAMA, 1868, ps. 172, 173).

Em 1800, El-rei D. João VI, então Principe Regente, nomeou VELLOSO director da "Typographia Chalcographica, Typoplastica e Litteraria do Arco do Cego", estabelecimento ao qual estavam annexas aulas de desenho e de gravura e que teve por fim a divulgação dos conhecimentos das sciencias naturaes e de agricultura, e o qual no anno seguinte foi annexado á Imprensa Régia de Lisboa. Na Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro se encontra uma bella collecção de chapas de cobre com esplendidas gravuras executadas no Arco do Cego. Seria longo enumerar as muitas e interessantes obras que sahiram da impressão do Arco do Cego, compostas ou traduzidas pelo seu director (veja-se a lista em SALDANHA DA GAMA ou ALVES SACRAMENTO BLAKE). O que é de estranhar é que VELLOSO, sendo director de uma typographia, não tivesse cogitado pelo menos da impressão do texto da sua *Flora Fluminense*. Provavelmente esperou pela confecção das estampas, pois segundo refere ALVES SACRAMENTO BLAKE (1899, V, p. 65): "A publicação da Flora, quando o autor dirigia a régia officina typographica de Lisboa, fôra interrompida, não só por causa da morte do abbade Santini que era o encarregado pelo governo portuguez de mandar abrir em Veneza as chapas, como tambem por causa das guerras."



Como o celebre naturalista brasileiro ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, assim tambem Frei VELLOSO em Lisboa foi victima da usurpação de ESTEVAM GEOFFROY SAINT HILAIRE (1772-1844) que acompanhou o general JUNOT e foi delegado a Portugal para colher no museu de Lisboa o que encontrasse de interessante para o museu de Paris. Munido de ordem do commandante em chefe do exercito de occupação, o Duque D'ABRANTES, em pessoa se apresentou na capital portuguesa e praticou a pilhagem no museu e nos estabelecimentos scientificos, para enriquecer os museus francezes. "Sabe-se que as estampas da *Flora Fluminense*, de Frei CONCEIÇÃO VELLOSO, foram roubadas nessa occasião e aproveitadas depois por SAINT HILAIRE e DE CANDOLLE". (R. GARCIA, 1922, p. 878). A este respeito, ARTHUR NEIVA, no seu bello opusculo "Esboço historico da Botanica e Zoologia no Brasil" (1929, p. 22) cita um officio de 31 de Agosto de 1808, dirigido ao Governo pela Administração Geral da Imprensa Nacional de Lisboa e registrado a fl. 31 do "Livro de Consultas da Junta Administrativa, Economica e Litteraria", no qual se lê o seguinte: "No dia 29 de Agosto de 1808 depois do meio dia, apresentou-se na Imprensa Regia Mr. GEOFFROY St. HILAIRE com uma ordem de s. exa. o Duque DE ABRANTES, datada de 1 de Agosto, ordenando que se lhe entregassem 554 chapas pertencentes á Flora do Rio de Janeiro, de que era auctor Fr. JOSÉ MARIANNO DA CONCEIÇÃO VELLOSO, as quaes se entregaram, e levou comsigo na mesma sege em que veiu". Ao que NEIVA accrescenta: "Fica portanto demonstrado que muitas das especies dos irmãos (1) SAINT HILAIRE foram baseadas nas descripções, estampas e material colleccionado e montado pelos brasileiros ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA e Frei JOSÉ MARIANNO DA CONCEIÇÃO VELLOSO, victimas da incomprehensão do meio em que viveram e da inaudita usurpação que lhes fizeram sabios de tão grande valor".

Felizmente, VELLOSO conseguiu salvar os originaes dos manuscritos e das estampas da *Flora Fluminense*, os quaes trouxe para o Brasil, quando em 1809 se recolheu á sua patria. A partida de Lisboa foi motivada pela marcha progressiva do exercito francez, commandado por JUNOT, na península iberica. D. João VI veiu refugiar-se á Terra da Santa Cruz, e VELLOSO seguiu os passos do seu bemfeitor recolhendo-se no Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro, onde chegou a fallecer a 13 de Junho de 1800, sem ter tido a satisfação de ver publicada a sua grande obra.

Todos os manuscritos e impressos pertencentes ao espolio de Frei VELLOSO, foram offerecidos ao Principe Regente pelo então

---

1) Aqui ha engano, já rectificado por mim em 1930 (p. 882).





FLORA FLUMINENSIS

*Icones fundamentales  
in unum expressae*

*Illustrissimae ac Praestantissimi*

DOMINI

ALOYSII D'VASCONCELOS

& SOUZA

*Assecuratoribus concibus*

S. MAJESTATIS

*Totius dittonis Brasiliae, maris,*

*terrarumque*

*Portorisque gentibusque Pro Regis Et*

*Ministerio*

*et c.*

*Curante*

*Jo. Josepho, Magistro et Conceptuali*

*Assistenti Regiarum Illustriss. Observatorio S. Pauli*

*Franciscanae*

*Artium*

*Imperialis*



Reprodução, muito reduzida, do frontispício desenhado por Frei Vellozo para o volume das estampas da "Flora Fluminense". (Photo Lacerda).

Vigario Provincial dos Franciscanos do Rio de Janeiro. Esta offerta foi aceita, segundo consta pelo seguinte documento inédito, mencionado por Frei BASILIO ROEWER (1937, p. 168), que se acha no vol. 3 do "Tombo Geral da Provincia" (manuscripto) á folha 208 e que transcrevo na integra:

"Avisos da Secretaria de Estado dos negocios do Brasil para se entregarem ao Bibliothecario de S.A.R. os livros que foram do uso do fallecido P. M. Fr. José Mariano da Conceição Vellozo.

"Havendo Fr. Antonio Agostinho de Santa Ana, quando foi Vigario Provincial dessa Provincia, offerecido a S. A. R. os livros e manuscriptos que ficaram do espolio de Fr. José Mariano da Conceição Vellozo, fallecido nesse Convento; e dignando-se o mesmo Senhor aceitar esta offerta, por ser digna de entrar na collecção da Sua Real Bibliotheca, tem ordenado aos seus dous bibliothecarios, que recebam de V. P. Rma. os mencionados livros, e ao Real Erário se expediram as convenientes ordens, para entregar a V. P. Rma. trezentos e sessenta mil réis, importancia das dividas do mesmo Religioso fallecido, conforme a conta apresentada pelo sobredito Ex-Vigario Provincial. Deus guarde A. P. Rma. — Snr. Ministro Provincial dos Religiosos Menores Reformados da Provincia da Conceição do Rio de Janeiro. — Paço em 8 de Novembro de 1811. Conde de Aguiar".

Os livros e manuscriptos de VELLOSO deram entrada na Real Bibliotheca em 13 de Novembro de 1811. Entre elles se achavam todos os originaes de Flora Fluminense, pois diz SALDANHA DA GAMA no prefacio ao XI<sup>o</sup> volume dos Annaes da Bibliotheca Nacional (1881, p. 22): "Adveiu-nos tambem por essa occasião a sua monumental *Flora Fluminensis*, ainda então inédita, hoje publicada desde 1825, exceptuada uma parte do texto, proximamente impressa nos *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, na sua totalidade." No mesmo vol. XI dos referidos "Annaes", á pag. 520, encontrei o seguinte sobre os originaes da Flora Fluminense: "*Original*. Texto 2 vols. 27 X 13. Estampas 11 vols. in-fol. maximo. . . Este notavel manuscripto proveiu do espolio da livraria do botanico brasileiro, offerecido á Real Bibliotheca em 1811 pelo provincial do Convento de Santo Antonio do Rio de Janeiro, onde falleceu VELLOSO. De parte do texto ha outro exemplar igualmente original com ligeiras variantes, e das estampas possuimos tambem outro exemplar original dos 3 primeiros volumes. O precioso manuscripto de VELLOSO, antes do bispo de Anemuria, que o "julgava inteiramente perdido", era conhecido por A. DE S. HILAIRE que o viu e examinou, segundo refere o VISCONDE DE S. LEOPOLDO no tomo II de seus *Annaes da Provincia de S. Pedro* (volume publ. em 1882), que ahi, entre outras cousas, diz na pag. 35: "Possã a *Flora Fluminensis* não ficar para sempre inédita e confundida na Bibliotheca Publica do Rio de Janeiro! Taes são os meus votos em utili-



dade da sciencia, e por gratidão especial á memoria daquelle, que será o ornamento da Patria, e da Ordem Religiosa, da qual foi perfeito observante." Antes porém do VISCONDE DE S. LEOPOLDO, o autor das *Reflexões sobre a historia natural do Brasil*, que precedem a *Instrucção para os viajantes*, publicada no Rio de Janeiro em 1819, já accusava na pag. XXVI a existencia da *Flora Fluminensis* de VELLOSO na Bibliotheca Publica do Rio de Janeiro."

O manuscrito da *Flora Fluminensis*, que por muitos anos se julgava perdido, foi descoberto em 1825 na Bibliotheca Imperial pelo então bibliothecario Fr. ANTONIO DE ARRABIDA, mais tarde bispo de Anemuria. E' interessante o teôr da solicitação dirigida por elle a D. PEDRO I, rogando que se dêsse publicidade á obra de VELLOSO:

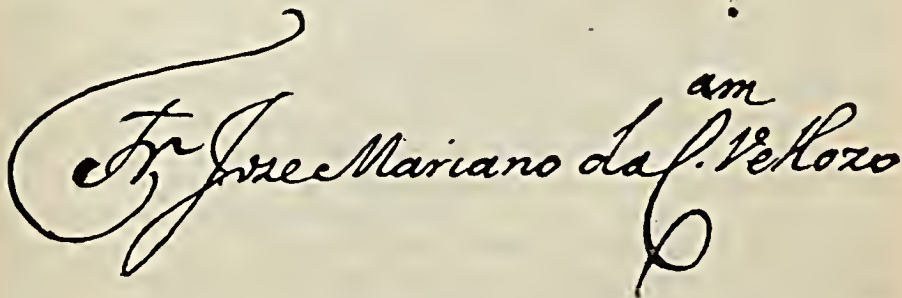
"Illustrissimo e Excellentissimo Senhor. Passando em revista, como convém, a Bibliotheca Imperial e Publica de que Sua Majestade o Imperador me fez a honra de encarregar, eu encontrei o Manuscrito da Flora Flumlense, que no tempo do governo, nesta Provincia, de Luiz de Vasconcellos, depois Conde de Figueiró, por seus conselhos e soccorros, colligiu, descreveu, e fez desenhar o Padre Fr. José Marliano da Conceição Velloso, e a este mesmo Illustre Patrono dedicou no anno de 1790. Foi grande em mim o prazer de encontrar este Escripto, que ha muito tempo, e repetidas vezes tinha ouvido citar e elogiar a não poucos sabios, e aprecladores deste ramo de sciencias, e que julgava Intelramente perdido. Procurei portanto examinal-o, e para melhor e cabalmente o conseguir, roguei ao meu amigo, o sabio Doutor João da Silveira Caldeira, o quizesse rever, ao que benevolmente se prestou: vindo por este exame a convercer-me, que esta Obra, tal qual existe, formada com saber, precisão, e muito trabalho, completa emquanto ás estampas, mas feita das ultimas, e poucas descrições, é comtudo digna de apparecer, e utilissimo que se publique: pois que a empresa da sua impressão augmentará, se é possivel a gloria do Governo de Sua Majestade imperlal, verdadeiramente Fundador; dará a ver a riqueza, neste genero, e nesta pequena parte do Brasil, conhecimento que tantos sabios estranhos ardentemente buscam, e com tantas fadigas principiã a colher; obstará a que multos se apropriem da gloria, e dos fructos dos suores alheios, servirá de estimulo, e mesmo de guia a outros, que a um tão bello, como util trabalho se dediquem; mostrará a que gráo o genio brasileiro pôde elevar-se nas sciencias e nas artes, quando simplesmente auxiliado; e finalmente ao menos offerecerá um bem, do meio de tantos males, que dessa época se costumam contar. Tal é o conceito que formo desta Obra, e que o meu zelo me obriga a expor a V. Exa., para ser levado ao conhecimento de Sua Majestade Imperlal o Imperador; assegurando que, se Sua Majestade Imperlal Se dignar, como rogo, e espero, mandar publicala, convindo que o texto aqui seja impresso, nós nos offerecemos para dirigrmos e correccionarmos a impressão, enviando-se a Paris os desenhos, para serem ahi lithographicamente estampados, na Officina de Lasteyrle, primitiva neste genero, e que ainda não foi excedida por nenhuma: pois seria descrédito além de perda, entregar a outrem desenhos tão exacta como nitidamente feitos, e de uma tal obra. Deus guarde a V. Exa. muitos annos. Bibliotheca Imperial e Publica, 18 de Abrii de 1825. —



Ilmo. e Exmo. Sr. Estevão Ribeiro de Rezende. — De V. Exa. muito attento venerador e subdito Fr. Antonio d'Arrabida”.

Uma semana depois de escripta esta carta, o imperador deu ordens para publicar a obra de Frei VELLOSO:

“Sendo presente á sua majestade o imperador a representação do bibliothecario da Bibliotheca Imperial e Publica da Côrte, Fr. Antonio d'Arrabida, em que expõe quanto conviria á gloria deste Imperio, e á utilidade e instrucção de seus habitantes a publicação da Flora Fluminense, que colligiu, descreveu e fez desenhar o Padre Fr. José Mariano da Conceição Velloso, e que existe manuscrita na referida Bibliotheca: o mesmo augusto Senhor, louvando o reconhecido zelo do mencionado bibliothecario, por tudo quanto possa acreditar o genio brasileiro; manda pela Secretaria d'Estado dos Negocios do Imperio, que o texto da sobredita obra seja aqui impresso debaixo da sua correcção e do Dr. João da Silveira Caldeira: ficando autorisado tambem para enviar os respectivos desenhos a Paris, afim de se estamparem lithographicamente na Officina de Lasteyrie, ou em outra de igual perfeição, tomando a seu cargo a direcção destes trabalhos louvaveis, e muitos analogos ao seu patriotismo; e apresentando finalmente as contas da despesa, que a este respeito se fizer em Paris, para ser embolsado ou para se expedir a ordem precisa para alli se verificar aquelle pagamento: e manda outrosim participar ao referido bibliothecario, que nesta data são expedidas as competentes ordens á Junta da Typographia Nacional sobre a impressão da mencionada obra e suas dedicatorias. Palacio do Rio de Janeiro, em 25 de Abril de 1825. Estevão Ribeiro de Rezende”.

A handwritten signature in black ink, reading "Fr. José Mariano da C. Velloso" with a small "am" above the final flourish.

Autographo de Frei Vellozo

Em 1825, effectuou-se na Typographia Nacional do Rio de Janeiro a impressão de uma grande parte (quasi 3/4) do texto latino da Flora Fluminense, debaixo da revisão de Fr. ANTONIO DE ARRABIDA e do dr. JOÃO DA SILVEIRA CALDEIRA, então director do Museu Nacional. O volume, que hoje é uma raridade bibliographica, abrange 352 paginas e versa sobre 309 generos; o titulo é o seguinte: *Florae Fluminensis seu descriptionum plantarum Praefectura*



*Fluminensi sponte nascentium liber primus ad systema sexuale concinnatus Augustissimae Dominae Nostrae per manus Illmi ac Exmi Aloysii de Vasconcellos & Souza Brasiliae Pro-Régis Quarti etc., etc., sistit Fr. Josephus Marianus a Conceptione Vellozo Praesb. Ord. S. Franc. Reform. Prov. Flumin. 1790. Flumine Januario. Ex typographia Nationali. 1825. Uma segunda pagina de titulo traz os seguintes dizeres: Petro nomine ac imperio primo Brasiliensis Imperii perpetuo defensore, imo fundatore, scientiarum, artium, litterarumque patrono et cultore jubente, FLORA FLUMINENSIS a Fr. Josepho Mariano a Conceptione Vellozo Ordinis Minorum collecta, descripta, et elaborata anno MDCCXC ex M. S. Cod. Imperialis Bibliothecae eruta nunc primo editur. Flumine Januario A.D. MDCCCXXV, Imperii IV. Não consegui precisar os motivos que levaram á interrupção da impressão do texto, nem tão pouco me foi possível averiguar a data desta interrupção. A data exacta da publicação deste volume tem grande importancia para a questão da prioridade de cerca de 90 generos creados por VELLOSO e publicados nelle pela primeira vez; no "Index Kewensis" de JACKSON (1895) esses generos são datados de 1825.*

Em 1827, "deu-se começo em Paris ao trabalho da gravura, montando-se alli uma repartição, onde o Estado despendeu *um milhão de cruzados* (mais de dois milhões de francos), afim de divulgar o precioso monumento, que tanta gloria nos dava". (MELLO MORAES, 1881, p. IX). As gravuras feitas na officina Senefelder pelo lithographo J. KNECHT, (1) successor de A. SENEFELDER, o qual foi o descobridor da arte lithographica. A impressão das 1640 estampas, começada em 1827, levou quatro annos e quatro mezes, sendo terminada portanto em 1831. A obra foi publicada em 60 fasciculos, formando 11 volumes em folio, sendo a tiragem total de 3.000 exemplares. Os ultimos fasciculos já estavam no prelo, quando, com a expulsão de D. PEDRO I em 1831, o novo governo deu ordem para suspender a impressão, recusando-se a pagar o resto da encomenda. Não obstante, a impressão foi terminada, e no processo judicial subsequente o tribunal francez deu ganho de causa ao impressor, que vendeu a peso as estampas, sendo apenas 100 exemplares distribuidos entre os livreiros (2). Para esses 100 exem-

---

1) O presente artigo já estava concluido, quando descobri na Bibliotheca Nacional varios documentos inéditos, entre os quaes o original do contracto assignado por J. KNECHT e os representantes do governo brasileiro. Destes documentos tratarei num artigo posterior.

2) Diz URBAN na sua biographia de Frei VELLOSO (em MARTIUS, Flora Brasiliensis, vol. 1, Pars 1, 190): "Fasciculi ultimi jam sub prelo erant, cum imperatore Pedro I 1831 e Brasilia expulso subsidia pecuniaria a republi-

plares, o "editor" francez escreveu um prefacio, e acrescentou ainda o *Index methodicus iconum Florae Fluminensis* (ps. 1-24) e a *Table alphabétique de la Flora Fluminensis* (ps. 1-14), dando no *Index* uma enumeração das especies distribuidas por familias naturaes, com muitas indicações de synonymia. Segundo MELLO MORAES (1881, p. IX), 500 exemplares da edição das estampas vieram para o Brasil; um dos dois exemplares existentes na bibliotheca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro é do numero dos 100 exemplares mencionados, que trazem o prefacio francez. URBAN (1906) cita PRITZ (Thes. I, ed., p. 308), que diz, que só em 1835 a obra de VELLOSO foi posta á venda nas livrarias allemãs. E' interessante que o celebre MARTIUS ainda em 1837 (*Flora Ratisb.*, vol. XX, pars. II, *Beiblätter* ps. 9-13) attribuiu a *Flora Fluminensis* a um outro botânico brasileiro: Dr. JOAQUIM VELLOSO DE MIRANDA (1733-1815).

E' curioso que no titulo dos 11 volumes das Estampas, segundo é transcripto por URBAN, e segundo pude verificar nos dois exemplares da obra existentes na bibliotheca do Instituto de Biologia Vegetal (Jardim Botânico, Rio de Janeiro), não figura o nome de Frei VELLOSO. O titulo é o seguinte: *Petro nomine ac imperio primo, Brasiliensis Imperii perpetuo defensore imo et fundatore, scientiarum artium litterarumque patrono et cultore jubente, FLORAE FLUMINENSIS icones nunc primo eduntur. Edidit Dominus Frater Antonius de Arrabida Episc. de Anemuria etc. Parisiis. Ex. off. lithogr. Senefelder. Curante J. Knecht. 1827.* No emtanto, FERREIRA LAGOS (1840, p. 609) refere o seguinte titulo: *Florae Fluminensis icones fundamentales ad vivum expressae jussu illustrissimi ac praestantissimi Domini Aloysii Vasconcellos & Souza, a sacrationibus conciliis S. Majestatis, totius ditionis Brasiliae mari terraque Praetoris generalis, ac Pro-Regis IV Fluminensis etc. Curante Fr. Josepho Mariano a Conceptione Velloso, Praesbytero Regulari strictioris observantiae Sancti Francisci Fluvii Januarii;* e acrescenta (p. 609, nota): "Este titulo é fielmente copiado dos 11 volumes de estampas da Flora Fluminense, cujos MS ainda hoje se conserva na Bibliotheca Publica desta côrte". Dahi se pôde concluir que o exemplar original existente na Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro não é aquelle que fôra mandado a Paris.

O prefacio francez que acompanha 100 exemplares da edição das estampas, apezar de conter diversas incorrecções, tem alto va-

---

ca brasiliana recusata essent, quam ob rem opus a iudicibus gallicis in potestatem possessoris officinae lithographicae sicut mercatoris papyri traditum est, qui maximam partem sub titulo maculatura vendiderunt, minimam (cr. 100 exemplaria) bibliopolis concesserunt".



lor historico, e como se trata de uma obra extremamente rara, não acho fóra de proposito transcrevel-o na integra:

#### PRÉFACE DE L'ÉDITEUR

“A la fin du siècle dernier, le père José Mariano Vellozo de Conceição, naturaliste entièrement dévoué à la science, conçut le projet d'explorer le sol du Brésil, le plus riche peut-être de l'univers en végétaux de toute espèce. Il consacra vingt-cinq années d'une vie laborieuse à recueillir, dessiner, décrire et classer les résultats de ses explorations. Sa collection s'éleva au nombre de 1.640 plantes, qu'il devait publier sous le titre de *Flora Fluminensis*. Pour la classification de ces plantes, il se servit du système de Linné, qui était alors dans sa plus grande vogue. S'il a commis quelques erreurs dans les déterminations de ses plantes, ont doit les attribuer principalement au défaut de communications avec l'Europe. Quant aux plantes qui lui parurent nouvelles, il leur imposa de nouvelles dénominations, et il en fixa la place dans le Système sexuel. Ses desins rappellent la manler de Plumier, c'est-à-dire que le botaniste brésilien se contenta de dessiner au trait le port et les contours sans sombres, de ne peindre que les parties qui exigeaient quelque relief, et le plus souvent il ne faisait que substituer aux sombres un trait fort pour indiquer le côté plus saillant.

“Les 1.640 Dessins ont été faits d'après nature et les plantes qui leur ont servi de type ont été déposées dans le beau cabinet d'histoire naturelle de Rio de Janeiro. Le collection de ces dessins forme onze volumes, auxquelles ont en ajouté un douzième de texte; elle falsait partie de la Bibliothèque impériale, où elle fixat depus longtemps l'attention des savants voyageurs qui visitèrent le Brésil. Les éloges qu'ils donnèrent à ce travail, et le suffrage de tous les hommes éclairés du pays, engagèrent le bibliothécaire d'alors, monseigneur l'évêque d'Anemurla à employer son influence pour obtenir l'impression de l'ouvrage. Ce projet eut l'approbation de l'Empereur don Pédro, qui avait établi une imprimerie à la Bibliothèque, et qui ordenna que le texte serait produit par les presses brésilliennes. On s'adressa aux imprimeurs en taille-douce et en lithographie de Paris pour la confection des planches, et on leur imposa pour condition de reproduire avec la plus scrupuleuse fidélité les dessins originaux du Père Vellozo.

“Les agents du gouvernement brésilien acceptèrent les propositions de M. Knecht, successeur de Senefelder. Ils fixèrent le nombre d'épreuves à tirer de chaque plante à 3000, et, malgré les représentations de plusieurs personnes compétentes et de l'imprimeur lui-même sur l'inutilité d'un si grand tirage, le gouvernement du Brésil persista dans le chiffre qu'il avait ordonné. Ainsi cinq millions et demi d'épreuves devaient être exécutées dans l'espace de huit années, avec réserve de la part de M. Knecht de les fournir à une époque plus rapprochée, s'il le jugeait convenable. En vertu de cette convention, l'ouvrage a été terminé en quatre années et quatre mois, et les dernières livraisons étaient déjà sous presse lorsque l'ordre de suspendre le tirage arriva; circonstance qui fut provoqué par les événements qui amenèrent l'abdication de don Pédro. Les Chambres du Brésil avalent constamment désapprouvé une entreprise aussi colossale et aussi coûteuse; mais il était trop tard pour refuser les deux dernières livraisons qui devaient compléter l'ouvrage, composé en totalité de soixante livrai-

sons: de telle sorte que les 1.640 gravures étaient entièrement achevées à Paris, quand l'impression du texte n'était arrivée qu'au tiers à Rio de Janeiro.

"Tel est l'exposé sommaire des circonstances sous l'empire desquelles fut conçu et exécuté cet immense ouvrage qui traite des plantes les plus curieuses du Brésil. On vient de voir sur quelle échelle colossale l'entreprise a été dirigée; un riche gouvernement était seul capable de faire de telles dépenses. Nous ne pouvons pourtant nous dispenser d'exprimer nos regrets de ce que le gouvernement brésilien n'ait pas chargé des botanistes instruits du soin de réviser le travail du Père Vellozo, afin de le mettre au niveau de la science. Au lieu de donner un simple trait de la plante et de tracer des contours si durs sur les bords des tiges, des feuilles et même des fleurs, contours qui choquent les yeux les moins exercés, il eût infiniment mieux valu mettre des ombres légères et douces à ces desins, et figurer exactement les parties de la fructification.

"Mals enfin, telle qu'elle est exécutée, la *Flora Fluminensis* offre encore à la science de précieux objets d'étude; elle réunit en un seul corps d'ouvrage la plus grande masse de plantes connues de la région la plus fertile du globe. L'immense empire du Brésil, en effet, à raison de sa situation tropicale et de la variété de ses sites, nourrit une multitude innombrable de végétaux, aussi remarquables par la beauté que par la diversité de leurs formes. Toutes les familles y ont pour ainsi dire des représentants, et, de plus, il y en a un assez grand nombre qui sont particulières à ce pays. En second lieu, les auteurs d'ouvrages généraux, ou même de simples monographies sur certains groupes de plantes, ne peuvent se dispenser de consulter cette collection, et de citer les espèces reconnaissables: c'est ce que M. de Candolle, par exemple, n'a pas négligé de faire dans le cinquième volume de son *Prodromus systematicus Regni vegetabilis*, qui traite de la famille des Composés. Nous pourrions encore citer d'autres célèbres botanistes qui ne dédaignent pas d'exercer leur sagacité sur la détermination des plantes curieuses ou rares de différentes familles figurées dans la *Flora Fluminensis*, comme on l'a fait pour les ouvrages de Rheedé, de Rumph et d'autres anciennes publications. Frappés de ces considérations, nous avons cru nécessaire de joindre aux cent exemplaires complets de la *Flora Fluminensis* qui nous restent, une liste alphabétique de 1.640 plantes qu'elle contient, afin qu'on pût facilement les retrouver au besoin, et d'ajouter l'énumération des plantes disposées par familles naturelles, avec des indications qui pourraient jeter quelque jour sur leur détermination botanique, et les mettre en rapport avec les travaux les plus récents".

Em 1832, o Ministro do Imperio José LINO COUTINHO apresentou à Assembléa Geral Legislativa um Relatório, no qual se refere (ps. 13-14) á *Flora Fluminensis* e ás despesas causadas pela edição das estampas em Paris. O interessante documento, que devo á gentileza do dr. RODOLPHO GARCIA, actual director da Bibliotheca Nacional, é o seguinte: "Em seguimento do que se tem dito sobre a Bibliotheca, convém tocar aqui na *Flora Fluminense*, que faz parte da sua actual riqueza, e que tendo sido colhida, e coordenada pelo nosso Concidadão, o Illustre Padre Vellozo, fora mandada



lithografiar pelo governo passado, com a espantosa despesa de mais de um milhão de cruzados; e isto tão sómente quanto ás suas plantas, porque o texto, deixado para se estampar aqui na Typographia Nacional, até hoje (1) ainda não o possuímos. Esta obra, pois, assim truncada, por lhe faltarem as descripções, e mesmo assim pequena e pobre, á vista das muitas e novas especies que os botanicos estrangeiros têm aqui descoberto, nos serve de grande peso; porquanto existindo ainda quasi toda para se dispôr em Paris, nos obriga a pagar 800 francos por anno, pela armazenagem em que se acha; 3 francos por dia a cada um dos serventes, que della cuidam; e finalmente não sei quanto de ordenado, ou gratificação a um Agente, que dantes debaixo das ordens do Commentador José Marcellino, promovia os trabalhos de Lithographia, e que hoje ainda se paga, para cuidar de sua conservação, venda, ou troca por alguns livros, de que havemos mister: o que tudo assim sommado, e com o cambio que tem corrido, e ainda continúa, deve montar talvez á quantia de 2 contos de réis em cada anno: e ha pouco acabei de receber do Ministro em França, a conta do que se está devendo, de semelhantes gastos annuaes, que não mandei satisfazer, por me faltar na Lei do Orçamento autorização, e dinheiro. Das Collecções, que já aqui existiam, tenho mandado distribuir algumas pelos diversos estabelecimentos scientificos da Côrte, e das Provincias, não só porque assim convinha, mas ainda para não deixar que elles, encaixotaías, fossem consumidas pela traça, e pelos vermes.”

MELLO MORAES, em sua “Phytographia ou Botanica Brasileira” (1881) tem um capitulo sobre a “Historia da Flora Fluminense”, no qual se refere ao triste destino que tiveram os exemplares dos 11 vols. das estampas. Diz elle (p. IX): “Acabada a obra, constame, que se mandaram para o Rio 500 exemplares; ficando em Paris 1.500, os quaes, não sendo reclamados, foram entregues não sei a quem, e dos quaes salvaram-se algumas collecções; e por fim, se reconhecendo, que essas estampas não eram mais procuradas, foram vendidas ou dadas, ao chapeleiro que fornecia barretinas, para o exercito francez, o qual forrou com as estampas, as que estava fazendo para os soldados do exercito. Os 500 exemplares que vieram para o Rio de Janeiro, foram parar no saguão da secretaria de Estado dos negocios da justiça (em frente do Passeio Publico), onde permaneceram apodrecendo, pela humidade;

---

1) De duas uma: ou o Ministro ignorava o facto que uma parte do texto fora impressa no Rio em 1825; ou a parte impressa não tinha sido distribuida até 1832.

fazendo-se presente de alguns exemplares, a uma ou outra pessoa, que pedia. — Ninguém subscreveu á obra do famoso religioso, e naturalista mineiro, á excepção do tenente-general Joaquim de Oliveira Alves (ministro da guerra em 1822)”; e mais adiante (p. XI) diz o mesmo autor: “No dia 14 de Janeiro de 1861, a Typographia Nacional annunciou a venda em leilão de 2.950 arrobas de impressos, indo entre elles alguns exemplares da *Flora Fluminense*. Por outro aviso do governo imperial, mandou-se vender, como papel sujo, os exemplares existentes da Flora Fluminense, á Fabrica de papel de Petropolis, cujo producto liquido não entrou para o Theouro, segundo constou porque a fabrica falliu. E’ digno de reparo, e contrista o coração dizer-se, que só no Brasil se manda como papel sujo pesar-se no Trapiche Mauá, o producto da intelligencia e da arte, adquirido com tantas fadigas e trabalhos, com o qual o Estado gastou um milhão de cruzados, para com elle fazer-se papel de embrulho!!! Um homem de bom senso, estando presente ao pesamento da *Flora Fluminense*, no mencionado Trapiche Mauá, sito no largo da Prainha, disse penalizado: *Neste largo foi assassinado Racticlif por amar a liberdade, para satisfazer o despotismo feroz de D. Pedro I; no mesmo lugar é assassinado o producto da intelligencia, pela ignorancia dos que governam*”.

Em 1881, LADISLAU NETTO, então director do Museu Nacional, no tomo V<sup>o</sup> dos *Archivos do Museu Nacional* deu integral publicidade ao texto da *Flora Flumisensis*, que abrange 461 paginas. Diz NEIVA (1929, p. 19): “LADISLAU NETTO prestou maior serviço á sciencia reeditando e vulgarisando a obra de VELLOSO do que publicando as suas pesquisas.” O V<sup>o</sup> volume dos ARCHIVOS hoje já é bastante raro, pelo que não acho fóra de proposito transcrever o Prefacio, em que LADISLAU NETTO dá uma apreciação da obra do insigne naturalista franciscano.

“Este volume dos Archivos do Museu Nacional, comquanto seja o de maior vulto dos que até este momento temos dado ao prélo, um só trabalho contém; mas este trabalho é nada menos que o texto completo da *Flora Fluminensis*, de Fr. José Marianno da Conceição Velloso, infatigavel botânico brasileiro que logrou erguer no fim do seculo passado o maior monumento scientifico ainda hoje conhecido de auctor nacional. Notaveis lacunas, incorrecções frequentes encontram-se, é certo, ao longo de todo o trabalho que ahi vae exposto; mas que varonil coragem ou que robusto espirito, dos que a esse tempo mais se avantajaram no velho continente, houvera bastado a supplantar tamanhas difficuldades, tão numerosos troços; difficuldades daquelles tempos e desse estado de remota colonia que era este Imperio, troços devidos ao segregamento em que vivia aquelle religioso de tudo quanto mais util lhe era ao trama e remate de uma obra de tal folego? Se actualmente tão avultados vemos os obices em que se



acha o botânico dedicado á phytologia systematica, fóra dos grandes herbarios e longe dos centros consultivos europeus que um só, o Sr. A. Grey, abstrahindo de taes recursos, pôde occupar-se da Flora de seu paiz, sem commetter as faltas que outros não menos competentes não alcançaram evitar, em relação ás Floras asiatica e africana, que muito é que houvesse incorrido em alguns equívocos ou perdoaveis descuidos o botânico brasileiro, sem relações com os seus collegas da Europa, sem o exame dos herbarios allí depositados e numa época em que todo o vasto Imperio do Brasil, então simples colonia portuguesa, vedado se achava aos passos dos estrangeiros? Razões de tamanha monta deviam ser, de certo, pesado no animo do illustre naturalista, o Sr. Affonso de Candolle, para soffrear-lhe a ironica asserção com que se refere aos generos indevidamente creados por Velloso. Ao incansavel botânico brasileiro, nem siquer foi permittido o gozo de presidir á impressão do seu trabalho, durante a qual mui provavelmente elle o houvera expungido dos sinões a que acima me referi, e esclarecido e completado muitos pontos deficientes ou obscuros que ahi se notam. Preparado em 1790 todo o manuscripto a termo de poder ser dado ao prélo, aconteceu que sómente em 1825 fosse possivel ao Governo Imperial imprimir-o: 35 annos decorreram, portanto, entre aquella e esta data, e nestes 35 annos o integro valor do trabalho se havia profundamente modificado. E basta, para isso, advertirmos que o systema linneano adoptado por Velloso e geralmente aceito quando elle escreveu a *Flora Fluminensis* já estava de ha muito no seu occaso pelo anno em que se imprimiu este manuscripto. Mas não é isto ainda o peor: o maior mal que se deparou ao infortunado botânico está em que o primeiro quarto do presente seculo foi justamente o cyclo do maior numero de viagens, emprehendidas e realisadas por naturalistas europeus nas terras do Brasil e em particular na provincia fluminense e suas limitrophes.

St. Hilaire, Martius, Sellow, Pohl, Mikan, Schott, Raddi, Langsdorff, Gaudichaud e tantos outros botânicos e colleccionadores formaram nessa quadra collecção de muitos milhares de especies, innumeradas das quaes tinham sido colhidas e determinadas por Velloso.

“Os generos por este creados e deficientemente definidos pelas exiguas diagnoses que seu autor delineou em 1790; as especies, do mesmo modo, mal definidas e pessimamente gravadas, pois que nem siquer foram com esmero copiados os desenhos originaes de que vimos não ha muitos annos alguns magnificos exemplares; todo esse conjuncto de desvantagens, trouxe-o, tanto em texto como em atlas iconographicos, a *Flora Fluminensis* no seu mais que serodio apparecimento. E claro é, pois, que si por todos os inconvenientes a que acima alludi, de forma e de systema, não podia merecer a obra de Velloso mui grande acceitação no orbe da Sciencia, menos a devia esperar com o haver assim perdido a sua prioridade sobre tantos nomes, por 35 annos occultos no pó do esquecimento e só dados a lume quando cada um delles tinha sido substituido por denominação nova. Felizmente em nome dos direitos de prioridade que a Sciencia preconisa e defende, alguns generos de direito lhe pertencem e no tocante a este generos, contamos que justiça se lhe ha de fazer.

“Do texto que ora tem publicidade, uma boa parte havia sido dada ao prélo em 1825 por ordem do Imperador D. Pedro I, sob a direcção do naquelle tempo director da Bibliotheca Publica desta capital, Fr. Antonio de

Arrabida, mais tarde Bispo de Anemuria. A outra parte até hoje inédita, guardada desde então na mesma Bibliotheca e por ultimo generosamente cedida ás paginas destes *Archivos* pelo perspicuo e infatigavel Dr. Ramiz Galvão, a quem, para tão boa fortuna deste paiz, está confiada a direcção daquella Bibliotheca, esteve a ponto de ser publicada por ordem de alguns ministros e em particular sob formal deliberação do sempre lembrado Conselheiro Bellegarde. Circumstancias imprevistas, porém, não lhes permitiram que lograssem fazel-o: coube esta gloria ao Museu Nacional, o paladino de todos os grandes impulsos que entre nós tem recebido neste decennio transacto o estudo e a estima das Sciencias Naturaes: ao Museu Nacional, o expositor e depositario dos thesouros que estas Sciencias ensinam a conhecer”.

O que LADISLAU NETTO neste prefacio diz sobre a deficiencia das descripções genericas e especificas, parece um pouco exaggerado, porque é innegavel que muitas diagnoses não são “exiguas” mas bastante minuciosas. Convém notar tambem que cada uma das plantas descriptas é representada por uma figura nos 11 volumes das estampas. Mas tem razão o illustre cientista quando affirma, que as estampas não attingem a perfeição dos originaes; principalmente os originaes primitivos dos quaes ainda existem 159 folhas no archivo do Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro, foram feitos com esmero.

A *Flora Fluminensis* traz as diagnoses de 1.626 especies, distribuidas sobre 396 generos, 99 dos quaes (hoje quasi todos cahidos em synonymia) foram creados por VELLOSO e acompanhados por uma diagnose generica. Todos os generos mencionados figuram sem o nome do autor, e os novos generos sem a designação “nov. gen.”, embora se encontrem no texto phrases como estas (p. 46): “*Novum genus constituere coactus sum.*” A seguinte lista, que o dr. P. CAMPOS PORTO teve a gentileza de revêr, contém todos os generos propostos por VELLOSO na *Flora Fluminensis* e, entre parenthesis, o nome considerado valido pelo “Index Kewensis” de JACKSON (1895) e a obra de ENGLER & PRANTL (1895) “*Die natuerlichen Pflanzenfamilien*”. Conservei a numeração da edição completa do texto de LADISLAU NETTO (1881).

9. *Struckeria* Vell. 1825 (*Vochysia* Juss. 1789; VOCHYSIACEAE)
20. *Obentonia* Vell. 1825 (*Cusparia* Hum. 1814; RUTACEAE)
21. *Minutia* Vell. 1825 (*Mayepea* Aubl. 1775; OLEACEAE)
22. *Costa* Vell. 1825 (*Galipea* Aubl. 1775; RUTACEAE)
23. *Ravenia* Vell. 1825 (genero valido; RUTACEAE)
24. *Bonamita* Vell. 1825 (*Mayepea* Aubl. 1775; OLEACEAE)
25. *Mathea* Vell. 1825 (*Schwenkia* Linn. 1764; SOLANACEAE)
26. *Pinarda* Vell. 1825 (*Micranthemum* Michx. 1803; SCROPHULARIACEAE)
29. *Dangervilla* Vell. 1825 (*Cusparia* Humb. 1814; RUTACEAE)



33. *Clercia* Vell. 1825 (*Salacia* Linn. 1771; HIPPOCRATACEAE)  
 35. *Rossenia* Vell. 1825 (*Cusparia* Humb. 1814; RUTACEAE)  
 36. *Dulacia* Vell. 1825 (nom. preoc. Neck. 1790) (*Liriosma* Poepp. & Endl. 1842; OLACACEAE)  
 37. *Coletia* Vell. 1825 (*Mayaca* Aubl. 1775; MAYACACEAE)  
 38. *Buchostia* Vell. 1825 (*Heteranthera* Ruiz & Pav. 1794; PONTEDE-RIACEAE)  
 39. *Pereskia* Vell. 1825 (nom. preoc. Plum. 1735) (*Hippocratea* Linn. 1737; HIPPOCRATEACEAE)  
 42. *Dupatya* Vell. 1825 (*Paepalanthus* Mart. 1835; ERIOCAULACEAE)  
 46. *Dieneckeria* Vell. 1825 (*Euplassa* Salisb. 1809; PROTEACEAE)  
 47. *Chomelia* Vell. 1825 (nom. preoc. Linn. 1737) (*Ilex* Tourn. Linn. 1735; AQUIFOLIACEAE)  
 51. *Gunguebina* Vell. 1825 (*Manetia* Mutis 1771; RUBIACEAE)  
 52. *Hilleria* Vell. 1825 (*Mohlana* Mart. 1829; PHYTOLACCACEAE)  
 54. *Horta* Vell. 1825 (*Clavija* Ruiz & Pav. 1794; MYRSINACEAE)  
 57. *Peckia* Vell. 1825 (*Cybianthus* Mart. 1829; MYRSINACEAE)  
 62. *Romana* Vell. 1825 (*Buddleia* Linn. 1737; LOGANIACEAE)  
 63. *Silvia* Vell. 1825 (*Escobedia* Ruiz & Pav. 1794; SCROPHULARIACEAE)  
 64. *Enydria* Vell. 1825 (*Myriophyllum* Linn. 1735; HALORRHAGIDA-CEAE)  
 66. *Aeschrion* Vell. 1825 (*Picrasma* Blume 1825; SIMARUBACEAE)  
 67. *Mapa* Vell. 1825 (*Petiveria* Plum. 1737; PHYTOLACCACEAE)  
 78. *Vigiera* Vell. 1825 (*Escallonia* Linn. 1781; SAXIFRAGACEAE)  
 86. *Andicus* Vell. 1825 (*Joannesia* Vell. 1798 Allogr.; EUPHORBIACEAE)  
 87. *Pometia* Vell. 1825 (nom. preoc. Forst. 1776) (*Pradosia* Liais; SAPOTACEAE)  
 92. *Benjamina* Vell. 1825 (*Dictyoloma* Juss. 1825; RUTACEAE) "*Benjamina* Vell. 1825 ist einige Monate älter als *Dictyoloma* Juss., aber erst 1891 von O. Kuntze wieder aufgenommen, also nach den in unserem Werk befolgten Principien verjährt". (ENGLER & PLANTL, vol. III, pars 4, p. 170, nota)  
 93. *Braddleya* Vell. 1825 (*Amphirrox* Spreng. 1827; VIOLACEAE)  
 97. *Desfontaena* Vell. 1825 (*Chiroptalum* Juss. 1832; EUPHORBIA-CEAE)  
 100. *Cordiada* Vell. 1825 (*Cordia* Linn. 1737; BORRAGINACEAE)  
 102. *Leretia* Vell. 1825 (genero valldo segundo ENGLER & PRANTL; ICACI-NACEAE. Segundo JACKSON syn. de *Mappia* Jaqu. 1797).  
 104. *Ivonia* Vell. 1825 (gen. dublum)  
 108. *Palva* Vell. 1825 (*Sabicea* Aubl. 1775; RUBIACEAE)  
 111. *Caesia* Vell. 1825 (nom. preoc. Br. 1810) (*Comonema* Reissek 1840; RHAMNACEAE)  
 112. *Narda* Vell. 1825 (*Strychnos* Linn. 1737; LOGANIACEAE)  
 122. *Meriana* Vell. 1825 (*Evolvulus* Linn. 1763; CONVOLVULACEAE)  
 133. *Torruba* Vell. 1825 (*Pisonia* Plum. 1737; NYCTAGINACEAE)  
 135. *Nassavia* Vell. 1825 (*Allophyllus* Linn. 1747; SAPINDACEAE)  
 136. *Saldanha* Vell. 1825 (*Hillia* Jaqu. 1760; RUBIACEAE)  
 140. *Sardinia* Vell. 1825 (*Guettarda* Bl. 1753; RUBIACEAE)  
 145. *Brya* Vell. 1825 (nom. preoc. P. Br. 1756) (*Hirtella* Linn. 1737; RO-SACEAE)

146. *Bessera* Vell. 1825 (nom. preoc.) (*Pisonia* Plum. 1737; NYCTAGINACEAE)
152. *Boscia* Vell. 1825 (*Funifera* Leandro 1843; THYMELAEACEAE)
153. *Pallavia* Vell. 1825 (*Pisonia* Plum. 1737; NYCTAGINACEAE)
154. *Forsgardia* Vell. 1825 (*Combretum* Linn. 1737; COMBRETACEAE)
155. *Digonocarpus* Vell. 1825 (*Cupania* Linn. 1737; SAPINDACEAE)
156. *Troponocarpus* Vell. 1825 (subgenero de *Cupania* Linn. 1737; SAPINDACEAE; vide RADLKOFEK, 1934)
157. *Josepha* Vell. 1825 (*Bougainvillea* Comm. ex Juss. 1789; NYCTAGINACEAE)
158. *Columella* Vell. 1825 (nom. preoc. Lour. 1790) (*Pisonia* Linn. 1737; NYCTAGINACEAE)
159. *Catonia* Vell. 1825 (nom. preoc. P. Br. 1765) (genus dubium).
160. *Rutilia* Vell. 1825 (genus dubium)
161. *Pluchta* Vell. 1825 (*Diclidanthera* Mart. 1827; STYRACACEAE)
168. *Magonia* Vell. 1825 (nom. preoc. A. St. Hil. 1824) (*Ruprechtia* C. A. Mey 1840; POLYGONACEAE)
177. *Celsa* Vell. 1825 (genero valido segundo JACKSON; ZYGOPHYLLACEAE; diz HARMS na 2ª edição de ENGLER & PRANTL: "Die im Index kewens. als Zygophyllacee genannte Gattung *Celsa* Vell. mit einer Art, *C. frutescens* in Brasilien, scheint nicht aufgeklärt zu sein; die Zugehörigkeit zu den Zygophyllaceen, dürfte wegen der einfachen Blätter zweifelhaft sein". (1931, p. 182, nota).
181. *Democrita* Vell. 1825 (incertae sedis)
182. *Euphrona* Vell. 1825 (genus dubium)
184. *Epigenia* Vell. 1825 (*Styrax* Linn. 1735; STYRACEAE)
185. *Canicidia* Vell. 1825 (*Connarus* Linn. 1747; CONNARACEAE)
186. *Hesioda* Vell. 1825 (*Heisteria* Jaqu. 1760; OLACACEAE)
188. *Antigona* Vell. 1825 (*Caesaria* Jaqu.; FLACOURTIACEAE)
189. *Cleobula* Vell. 1825 (incertae sedis; *Cheobula* Vell. 1827)
190. *Mnassea* Vell. 1825 (genus dubium)
197. *Cynotoxicum* Vell. 1825 (? *Connarus* Linn. 1747; CONNARACEAE)
200. *Menestrata* Vell. 1825 (*Phoebe* Nees. 1836; LAURACEAE)
216. *Schwartzia* Vell. 1825 (*Norantea* Aubl. 1775; MARCGRAVIACEAE)
225. *Cavanilla* Vell. 1825 (nom. preoc. J. F. Gmel. 1791) *Caperonia* A. St. Hil. 1824; EUPHORBIACEAE)
226. *Michoxia* Vell. 1825 (genus dubium)
227. *Lamanonia* Vell. 1825 (*Belangera* Cambess. 1829; CUNONIACEAE)
228. *Mongesia* Vell. 1825 (*Symplocos* Jaqu. 1760; SYMPLOCACEAE)
230. *Maerlensia* Vell. 1825 (*Corchorus* Linn. 1735; TILIACEAE)
231. *Boca* Vell. 1825 (*Banara* Aubl. 1775; FLACOURTIACEAE)
232. *Martinieria* Vell. 1825 (*Kielmeyera* Mart. 1824; GUTTIFERAE)
233. *Turretta* Vell. 1825 (genus dubium)
234. *Hieronina* Vell. 1825 (*Davilla* Vand. 1796; DILLENACEAE)
235. *Barberina* Vell. 1825 (*Symplocos* Jaqu. 1760; SYMPLOCACEAE)
236. *Adhunina* Vell. 1825 (genus dubium)
237. *Receveura* Vell. 1825 (*Hypericum* Linn. 1737; GUTTIFERAE)
252. *Mendoncia* Vell. 1825 ex Vand. 1788 (genero valido; ACANTHACEAE)





262. *Souza* Vell. 1825 (*Sisyrinchium* Linn. 1737; IRIDACEAE)  
264. *Mainea* Vell. 1825 (*Trigonia* Aubl. 1775; TRIGONIACEAE)  
265. *Zacintha* Vell. 1825 (nom. preoc. Linn. 1735 (*Clavijsa* Rulz & Pav. MYRSINACEAE)  
279. *Lumbricidia* Vell. (*Andira* Lam. 1783; LEGUMINOSAE)  
294. *Brotera* Vell. 1825 (nom. peoc. Cav. 1799) (*Lühea* Willd. 1801; TILIACEAE)  
298. *Castra* Vell. 1825 (*Trixis* P. Br. 1756; COMPOSITAE)  
300. *Aristomenia* Vell. 1825 (*Stiffitia* Mikan 1820; COMPOSITAE)  
301. *Xenophontia* Vell. 1825 (*Barnadesia* Mutls in Linn. 1781; COMPOSITAE)  
308. *Ingenhousia* Vell. 1825 (partim *Trichocline* Cass. 1817; COMPOSITAE)  
309. *Sabbata* Vell. 1825 (gen. dubium; COMPOSITAE)  
323. *Pontesia* Vell. 1827 (? *Riencourtia* Cass. 1827; COMPOSITAE)  
324. *Torrentia* Vell. 1827 (*Ichthyothere* Mart. 1830; COMPOSITAE)  
325. *Chresta* Vell. 1827 (*Eremanthus* Less. 1829; COMPOSITAE)  
326. *Acanthosperma* Vell. 1827 (*Acicarpa* Juss. 1803; CALYCERACEAE)  
327. *Crantzia* Vell. 1827 (nom. preoc. Nutt. 1818) (*Centratherum* Cass. 1817; COMPOSITAE)  
337. *Mateatia* Vell. 1827 (*Sterculia* Linn. 1747; STERCULIACEAE)

Segundo se deprehe de esta lista, os generos *Ravenia* Vell., *Leretia* Vell., *Celsa* Vell. e *Mendoncia* Vell., como tambem o subgenero *Trigonocarpus* Vell. são considerados validos. A julgar pela data da publicação, tambem os generos *Dupatya* Vell. e *Boscia* Vell. têm prioridade sobre *Praeapanthus* Mart. 1835 e *Funifera* Leandro 1843. Os demais generos parecem ter cahido em synonymia, mórmente se fôr provado que o volume de texto começado a imprimir em 1825, só foi distribuido muitos annos mais tarde. Os generos *Pontesia* Vell., *Torrentia* Vell., *Chresta* Vell., *Acanthosperma* Vell., *Crantzia* Vell. e *Mateatia* Vell., todos elles no "Index kewensis" datados de 1827, deviam ser datados de 1831, visto que as ultimas estampas do vol. XI só foram dadas á publicidade em Paris naquelle anno.

O que difficulta a analyse scientifica da *Flora Fluminensis*, é que VELLOSO não indica claramente quaes as especies que considera novas para a sciencia. Só raras vezes encontramos phrases como esta: "*Haec planta (ni fallor) hucusque nondum cognita, unde species nova*" (p. 67); ou "*Existimo hanc speciem esse novam*" (p. 336). Outras vezes VELLOSO dá a entender que se trata de uma especie de LINNEO: "*Est. Cl. Lin. definitio*" (p. 460). Seria muito para desejar que algum botanico se abalançasse á tarefa de fazer um estudo bibliographico e synonymico de conjuncto, consultando não sómente as obras dos numerosos autores citados por VELLOSO, mas tambem a bibliographia moderna, afim de

dar indicações precisas sobre todos os nomes científicos empregados por VELLOSO, dizendo quaes as espécies que foram consideradas novas, e quaes os nomes que, segundo a lei de prioridade, actualmente devem prevalecer.

O facto de VELLOSO, por uma fatalidade do destino, ter creado numerosos synonymos, não resulta necessariamente em detrimento do valor científico da obra. E' sabido que, nas sciencias descriptivas, a diagnose de um synonymo póde ser mais perfeita do que a diagnose original. Acresce ainda que as muitas observações ecologicas, biologicas e pharmacologicas, como tambem as referencias a nomes indigenas que encontramos espalhadas no texto, para sempre terão o seu valor. Até encontrei uma nota de interesse historico relativamente á vida do proprio VELLOSO, pela qual ficamos sabendo quem primeiro o auxiliou nos seus estudos de botanica; falando do genero *Saldanha*, elle acrescenta: "*In memoriam Ill. Martini Lopes Lobo Saldanha, Praefecturae Paulopit. Praetoris Generalis, qui primus rem Botanicam agendi occasionem mihi praebuit*" (p. 134) E' interessante tambem o que diz sobre a jaboticabeira (p. 202): "*Inter Brasilienses fructus eminentiorem locum M. jaboticaba sapore tenet. Praefectura Sancti Vincentii, seu, ut hodie dicere magis placuit, S. Pauli, ubi juxta Marcgravium melioris sunt notae, e silvis ad hortos coehuntur colunturque. Rusticani olim quamcumque arborem fructibus oneratam, ut fructus legerentur, trecentis supra virginti denariis populo dividitabant. Fluvii S. Francisci incolae ex ejus fructibus sapatam efficiunt*".

Uma leitura attenta da *Flora Fluminensis* demonstra outro-sim o senso altamente critico do seu autor, que se revela nas suas discussões taxonomicas e na apreciação dos dados encontrados em outros autores, deixando-se sempre guiar pela observação propria, unico criterio científico de valor em trabalhos de tal natureza. Não raro elle critica o proprio LINNEO, assim quando diz (p. 199): "*Pliniarum drupae son sunt super, ut ait Cl. Lin., bene vero inferae*", e para provar a sua asserção, acrescenta: "*Autopsia hoc me docet*".

Terminando, cumpre dizer que a *Flora Fluminensis*, cuja historia foi uma verdadeira tragedia, representa uma obra monumental, que não tem apenas interesse historico, mas tambem alto valor científico. Frei VELLOSO foi um dos grandes pioneiros da botanica brasileira. Seu nome figura sempre com brilho ao lado dos maiores botanicos que o Brasil tem produzido: ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, FREIRE ALLEMÃO e BARBOSA RODRIGUES.



BIBLIOGRAPHIA

Manuscriptos

- (1) Flora Fluminensis, de Fr. J. M. DA CONCEIÇÃO VELLOSO. 2 vols. de texto, 11 vols. de estampas. Original. — Bibliotheca Nacional, Rio de Janeiro; Secção de Manuscriptos.
- (2) Tombo Geral da Província, vol. 3. — Archivo do Convento de S. Antonio, Rio de Janeiro.
- (3) Registro dos Religiosos Brasilienses. — Archivo do Convento de S. Antonio, Rio de Janeiro.
- (4) Papeis da Flora Fluminense. — Bibliotheca Nacional, Rio de Janeiro, Secção de Manuscriptos (Indicação do Catalogo: I. 6, 3, 20).

*Nota:* Os documentos mencionados sob o n. 4 não foram aproveitados para o presente artigo; delles me occuparei num artigo especial.

Publicações

- (1) ALVES SACRAMENTO BLAKE, A. V., Dicionario Bibliographico Brasileiro. 7 vols. Rio de Janeiro, 1883-1902.
- (2) BORGMEIER, T. Frades Naturalistas. Frei José M. da Conceição Velloso O.F.M. — Vozes de Petropolis, 1919, pp. 376-381
- (3) BORGMEIER, T., A botanica e a zoologia no Brasil. A proposito de um livro de Arthur Neiva. — Vozes de Petropolis, 1930, pp. 880-885, 935-939, 1059-1064, 1127-1134, 1181-1186.
- (4) ENGLER & PRANTL, Die natuerlichen Pflanzenfamilien. 1. ed. 1896.
- (5) FERREIRA LAGOS, M., Elogio Historico do Padre Mestre Fr. José Marianno da Conceição Velloso. — Rev. Inst. Hist. Geogr. Brasil., vol. 2, 1840, pp. 596-614.
- (6) GARCIA, R., Historia das explorações scientificas. — Dicionario Historico, Geographico e Ethnographico do Brasil, vol. 1, 1922, pp. 856-910.
- (7) JACKSON, D.D., Index Kewensis plantarum phanerogamarum. — Oxonii, 1895, 2 vols.
- (8) MELLO MORAES, A. I. de, Phytographia ou Botanica Brasileira. — Rio de Janeiro, 1881, LXXIX & 464 pp.
- (9) NEIVA, A., Esboço historico sobre a Botanica e Zoologia no Brasil. De Gabriel de Souza, 1587, a 7 de Setembro de 1922. — S. Paulo, 1929, 143 pp.
- (10) PEREIRA DA SILVA, J. M., Os varões illustres do Brasil. — Vol. 2, 1858, pp. 329-330, p. 360.
- (11) ROEWER, Fr. B., O Convento de S. Antonio do Rio de Janeiro. Sua historia, memorias, tradições. — Petropolis, 1937, 399 pp., muitas estampas.
- (12) SALDANHA DA GAMA, J. de, Biographia do botanico brasileiro José Marianno da Conceição Velloso. — Rev. Inst. Hist. Geogr. Brasil., vol. 31, Parte 2, 1868, pp. 137-305.
- (13) VELLOSO, Fr. MARIANNO DA CONCEIÇÃO, Flora Fluminensis. — Arch-Mus. Nac. Rio de Janeiro, vol. 5, 1881, 461 pp.

# O VENTO E A VEGETAÇÃO

LEONAM DE AZEREDO PENNA  
Biólogo do I.B.V.

Dos principaes factores meteorologicos, temperatura, chuva, insolação, nebulosidade, vento, etc. aquelle que parece ter menor actuação sobre a vegetação é o vento. Entretanto sua influencia sobre as plantas faz-se sentir de modo evidente sobretudo em se tratando de correntes fortes e continuas.

Os ventos de grande velocidade são, em geral, destituídos de humidade. Por isso acarretam grande desequilibrio entre a absorpção da água e a transpiração, determinando deficiencia na irrigação dos tecidos vegetaes, dando lugar á consequente dessecção da planta.

Agindo por sua força, sua temperatura, sua humidade e pela faculdade de transportar organismos vivos (insectos, ovos de insectos, polen, grãos, esporos de cogumelos etc.), bem como elementos inorganicos, o vento exerce papel de relevancia no mundo vegetal.

Arvores, principalmente, soffrem accentuada influencia desse factor atmospherico, que, actuando sobre ellas pela sua força, em regiões onde o regimen da circulação atmospherica apresenta estabilidade das correntes eoleas, são frequentemente victimas de accidentes fataes.

Nessas regiões os galhos dos vegetaes arboreos apresentam uma inclinação para o lado contrario áquelle de onde sopra o vento, tomando uma fórmula de parede ou anteparo, cuja finalidade é decompor as forças dirigidas contra o vegetal, ao mesmo tempo que agrupam os ramos com a finalidade de offerecer menor superficie de applicação aos impuxos.

No tocante á sua morphologia externa o lado directamente exposto á fortes correntes de ar não apresenta ramificação, a cas-



ca mostra-se rugosa, o tronco nodoso, como que accumulado sobre si mesmo, para melhor sustentar a luta contra as fortes correntes atmosfericas.

Tambem o systema radicular reage, desenvolvendo intensamente do lado solicitado, aquelle de onde vem o vento, imprimindo á arvore duas dyssymetrias a saber:

Uma interessando ás partes aereas, que se desenvolvem quasi somente no sentido opposto ao vento (fig. 1); outra nas partes subterraneas, que se desenvolvem no sentido inverso, isto é, naquelle de onde vem o vento (fig. 2).

Tal dyssymetria empresta á arvore um equilibrio capaz de fazel-a resistir, á acção mecanica do vento.

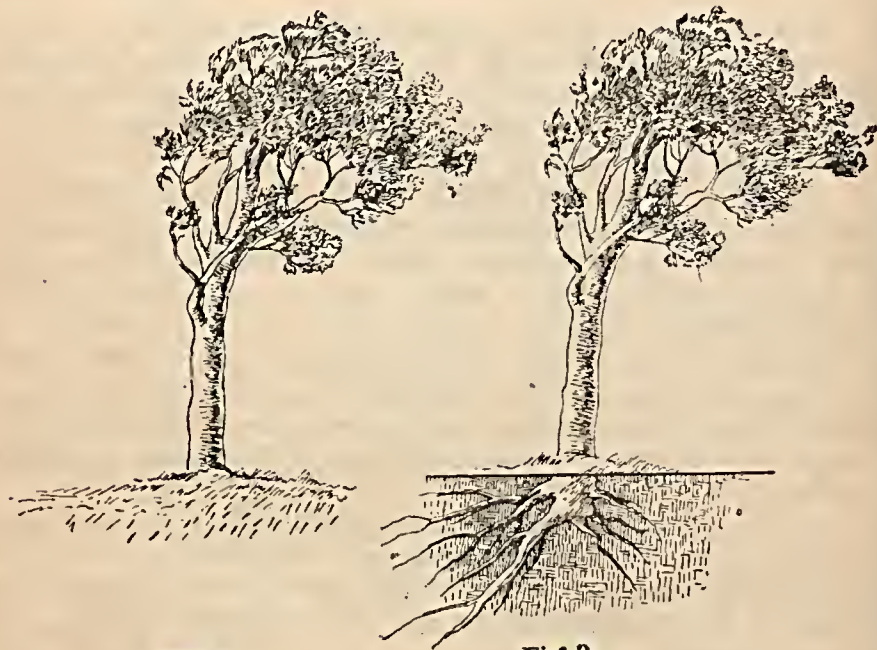


Fig. 1

Fig. 2

A' beira-mar é frequente notar-se esse curioso aspecto de modificação da morfologia vegetal, dado a constancia da *brisa*, que em cada 12 horas succede ao *terral*, brisa que, actuando sobre o vegetal desde seu plantio (arborizações urbanas) ou desde seu nascimento, obriga á planta a cedo adquirir uma fôrma capaz de defende-la de accidentes causados pelo vento.

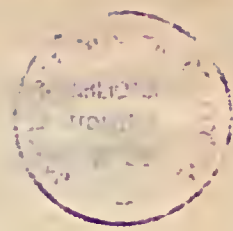
BIBLIOGRAPHIA

- ANDRERS ANGSTROM — "Météorologie" Jan.-Julho 1933. Pag. 189
- AVILA BEDARD — L'Arbre et la Forêt — Paris 1930
- COSTANTIN, J. — Les Végétaux et les Milieux Cosmiques. Paris 1898.
- ENRIQUE ALCARAZ MARTINEZ — La Agricultura y el Clima. Barcelona, 1932.
- HERBERT SPENCER — Principes de Biologie, Paris, 1877.

Nenhum outro monumento mais digno, mais fiel e mais sumptuoso do que a arvore poderá symbolizar os feitos da vida humana.







## JOAQUIM MONTEIRO CAMINHOÁ

FERNANDO R. DA SILVEIRA  
Biologista da I.B.V.

O nome de Joaquim Caminhoá se encontra intimamente ligado á historia das sciencias naturaes em nossa terra, pela dedicação dispensada por elle a diversos aspectos destas sciencias, sempre com grande proficiencia e esmero dignos de menção.

Na segunda parte do seculo passado, perlustrou os nossos meios scientificos, estudando, investigando e professando a Botanica e a Zoologia, conseguindo renome em todos os logares em que tratava dos assumptos que diziam respeito á sua especialidade.

Nascido na Bahia a 20 de Dezembro de 1836, falleceu no Rio de Janeiro em 28 de Novembro de 1896. Fez os estudos de humanidades, bem como os do curso de medicina na capital da Bahia, deixando em todos os circulos, a impressão forte de um trabalhador infatigavel, pois, dedicado aos estudos como era, applicava os momentos de lazer em outras iniciativas sempre de accordo, entretanto, com as tendencias scientificas do seu espirito. A primeira phase da sua vida publica é impressionada vivamente pelos acontecimentos do ambiente, fazendo-o dedicar-se a investigações sobre a febre amarella que assolava, na occasião, diversas provincias. Trabalhou, no reconcavo bahiano, na sua debelação, tendo sido acometido pelo mesmo mal, cousa que não impedia, após restabelecimento, continuar a empresa na provincia de Alagóas. Foi essa lucta contra uma epidemia de tanta intensidade que deu nascimento á sua these de doutoramento, cujo titulo é: "A febre amarella e o cholera-morbus serão provenientes de um envenenamento miasmatico? — Da medicação hydrotherapica — Exame e solução das principaes questões sobre a anesthesia e a therapeutica cirurgica — Ozona: sua natureza, propriedades e preparação". A indicação do titulo desse trabalho vae integral para apreciar-se a orientação que teve na sua primeira phase scientifi-

ca, porquanto, entrando para o serviço da armada, em 1859, continuou a fazer pesquisas e a apresentar contribuições de grande valia, sempre em torno dos mesmos problemas, como pôde ser apreciado pela serie de monographias sobre Cholera-morbus, gangrena, ozona, etc.

Deixamos de citar os trabalhos sobre os assumptos medicos por não condizerem com o lado do homem naturalista que desejamos salientar, mas o acervo scientifico daquela epocha é extraordinario, segundo se deprehende do Diccionario Bibliographico de Sacramento Blake e do excellent artigo de Basilio de Magalhães sahido em 20 de Dezembro de 1936 no "Jornal do Commercio". Extraordinario, em qualquer momento, e, mais ainda naquelle periodo, quando em guerra com o Paraguay, esteve elle sempre para lá destacado, acompanhando o desenrolar da lucta e prestando serviços, não só á Marinha como tambem ao Exercito. Ao que saibamos, as suas primeiras investigações sobre sciencias naturaes, datam do começo de sua actividade na Marinha, quando fazendo parte dos navios da esquadra na viagem que Pedro II realizou ao Norte e, depois, acompanhando o Presidente de S. Catharina em excursão pela então Provincia. Nessas viagens fez estudos sobre a flora do littoral e sobre os sambaquis.

Em 1871, fez cóncurso para a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, nella ingressando e sendo posteriormente professor de Botanica e Zoologia.

Foi mais dedicado á parte de Botanica, pois, são numerosas as contribuições trazidas por elle em diversos districtos dessa materia, sendo de notar o intitulado "Ensaio para o estudo da flora dos pantanos do Brasil", (1876), no qual, depois de fazer considerações sobre o que, hoje, chamamos *Ecologia*, estabelece uma relação de plantas, para organizar um quadro de distribuição pelas provincias, indicando as secções Lagos, Lagôas, Pantanos, Alagadiços, Alagados, Innundados, Charcos, Brejos, Campos ou Pastos humidos, Campos sub-humidos, Vallas, Mangues. Descreve deste modo as divisões pelas provincias, dando o nome das especies e apresentando:

Amazonas . . . . .	96
Pará . . . . .	94
Maranhão . . . . .	29
Piauhy . . . . .	52
Ceará . . . . .	20



Rio Grande do Norte . . . . .	35
Parahyba . . . . .	34
Pernambuco . . . . .	28
Alagôas . . . . .	31
Sergipe . . . . .	25
Bahia . . . . .	164
Espirito Santo . . . . .	22
Rio de Janeiro . . . . .	154
São Paulo — Paraná . . . . .	82
Santa Catharina . . . . .	24
Rio Grande do Sul . . . . .	36
Goyaz . . . . .	58
Matto Grosso . . . . .	47
Minas Geraes . . . . .	123

E' este trabalho, interessante pela época em que as indagações sobre o habitat eram escassas, sinão mesmo inexistentes. E' pena que não tenha caracterizado as secções do ponto de vista physico e chimico, tornando, deste modo, o seu trabalho uma fonte de grande valor no momento actual.

Por occasião do concurso, em 10 de Julho de 1871, para a Faculdade de Medicina, a prova escripta versou sobre "*Do vegetal considerado sob o ponto de vista de sua duração, patria, logar de seu nascimento, estações, cultura e usos*". Apezar de ser assumpto tirado á sorte e escripto de improviso é bastante interessante para ser lido, pela linguagem fluente, pelos exemplos citados e pelos conceitos apresentados principalmente as considerações feitas a respeito da patria, quando diz: "E' difficil, pois, em vista destas razões, asseverar sempre qual é a patria de uma planta, mesmo na America do Sul". Este espirito ponderado nunca se afastou de qualquer dos seus trabalhos e sobresáe nas "*Considerações botanico-medicinas sobre a herva dicta homeriana*", em 1885, valendo a pena dizer algumas palavras a respeito deste assumpto. Trava-se grande polemica entre scientists do Brasil, principalmente medicos, leigos e o Snr. Paulo Homero, em torno de uma planta chamada vulgarmente, *herva homeriana* por causa do nome do introductor no mercado (suppomos) e de presumptiva applicação em medicina. Caminhoá apresentou á Imperial Academia de Medicina do Rio de Janeiro, uma memoria na qual, com toda a proficiencia punha a questão nos devidos terrenos, do ponto de vista botanico e medico, em ambos tratando com minucias sobre os diferentes aspectos de que poderia revestir-se o *Polygonum avicula-*

re L., Polygonacea européa, de larga distribuição sub-espontanea, inclusive pelo Brasil.

Outro trabalho botânico de valor é o "*Catalogue des plantes toxiques du Brésil*" datado de 1880, no qual descreve 93 plantas das famílias Asclepiadaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Sapindaceae, Solanaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Bignoniaceae, Rosaceae, Rutaceae, Passifloraceae, Meliaceae, Compositae, Anonaceae, Sapotaceae, Myrsinaceae, Araceae e Myrtaceae. Esta catalogação de plantas, com os nomes indígenas e os empregos, foi traduzido para o francez pelo Dr. H. Rey e representa, ainda hoje, uma contribuição de valor para os que intentam estudar as plantas portadoras de princípios medicamentosos ou veneníferas.

De 1879 é a these sobre a Família das Euphorbiaceas com que conquistou a cathedra de Historia Natural no Collegio D. Pedro II, representando grande esforço para a systematisação da família tão vasta, tão espalhada pelo Brasil e, ao mesmo tempo, tão complexa pelos caractéres atypicos apresentados por certas especies.

Nomeado para representar o Brasil no Congresso medico internacional de Vienna, em 1873, distinguiu-se, sobremodo, porque nas questões mais agitadas poude elle dar a opinião pessoal de grande valor por conhecer os assumptos na longa pratica adquirida por occasião dos combates aos grandes surtos epidemicos em Bahia e em Alagoas e, em outros logares, logo cerceados pela vigilancia durante a guerra com o Paraguay. Resultaram dahi surgirem trabalhos medicos de grande valor no momento, publicados separadamente ou em revistas de medicina. Aproveitou a viagem para visitar os principaes jardins botanicos europeus, escrevendo em 1874 em Paris o "*Relatorio sobre os Jardins Botanicos*". E' esse opusculo um grito em favor de erguer-se o Jardim Botânico a um estabelecimento digno desse nome. A sua opinião sobre o estabelecimento que se chamava, naquella epocha, Jardim Botânico, está de pleno accordo com a opinião abalisada de Barbosa Rodrigues e estamos certos de que qualquer dos dois assignaria sem restricções o que cada um escreveu sobre a phase de desamparo, de diminuição e de abandono por que passou o Jardim Botânico até a nomeação de Barbosa Rodrigues para a sua direcção. As palavras que elle diz a respeito de um Jardim Botânico, das suas atribuições internas e, ainda mais, a da atribuição externa que deve ter como a de organizar cursos e taxativamente, realizal-os, são da maior actualidade, porquanto assim o fazem,



directa ou indirectamente muitos dos Jardins Botânicos de renome.

Dos muitos trabalhos que nos deixou, destaca-se, sem duvida nenhuma, *A Botanica*, obra de valor indiscutível e, fóra de qualquer duvida, uma das mais completas até hoje publicadas. As indicações nelle encontradas, o plano de organização, o historico das plantas, a segurança de analyse, a vastidão dos conhecimentos exarados, fazem desse tratado uma producção notavel que honra qualquer nação.

No que diz respeito á organographia e ao historico é um desses livros que não passam, como o "Traité de Botanique" de Em. Le Mahout & J. Decaisne.

A sua actividade na Imperial Academia de Medicina foi grande, conforme se deprehe de vasta bibliographia que os annaes da douta instituição nos revelam.

O mesmo se poderá dizer em referencia a outras instituições de que fez parte, salientando-se entre as demais a Sociedade Vellosiana onde, entre diversas communicações, se salienta a contribuição intitulada "Memoria sobre o modo de conservar as plantas, com as suas formas e côres, ou dos herbarios em geral, e particularmente em liquidos" e a collaboração que deu na correcção do manuscripto do celebre "Diccionario de Botanica Brasileira, de Joaquim de Almeida Pinto".

A sua laboriosidade foi continua e deixou ineditos alguns trabalhos sobre medicina e os verbetes de um grande diccionario de Botanica.

O Instituto de Biologia Vegetal, tendo em maxima consideração o muito que Joaquim Monteiro Caminhoá fez pelo ensino e pela investigação da Botanica, entre nós, prestou uma homenagem significativa no dia commemorativo do centenario do seu nascimento, indo os seus technicos incorporados ao Cemiterio onde repousa e deixando sobre o tumulo uma corôa de flores. O seu nome é digno de todo apreço e está na memoria de todos os scientists brasileiros, perpetuado pelas suas publicações e pela sua actividade multipla no magisterio que exerceu como um sacerdote.

## FLORAÇÃO DE INVERNO

LISTA DAS OBSERVAÇÕES PHENOLOGICAS EFFECTUADAS  
NO JARDIM BOTANICO DO RIO DE JANEIRO

- Acacia cultriformis* A. Cunn. Leguminosa (Mim.) Nome vulgar: "acacia mimosa". Arvore. Flores amarellas em cachos. Australia.
- Adenocalymma comosum* DC. — Bignoniaceae. Trepadeira; flores amarello-ouro. Ornamental. Brasileira.
- Aglaiia odorata* Lour. Meliaceae. Arbusto vulgarmente conhecido pelo nome de "aglaiia". As pequeninas flores amarellas emprestam intenso e agradável perfume ao ambiente. Originaria da China.
- Aloe glauca* Mil. Liliacea — Herbacea. Flores cor de laranja. Africa austral.
- Aloe Schimperii* Tod. — Liliacea. Herbacea. Grandes cachos erectos, laranja-claro. Abyssinia.
- Aloe striata* Haw. — Liliacea — Herbacea. Flores cor de laranja. Africa austral.
- Aloe striata* Haw. var. *Bortiana* Terr. Fil. — Liliacea. Herbacea. Flores cor de laranja.
- Aloe vera* L. — Liliacea. Conhecida pelo nome de "babosa". Além de seu largo emprego na medicina é planta muito ornamental pela bella inflorescencia amarello-esverdeada que apresenta. Veio da região do Mediterraneo.
- Alpinia speciosa* Willd. — Zingiberaceae — Herbacea. Flores roseo-claras e amarellas.
- Amherstia nobilis* Wall. — Leg. (Caes.) Arvore de bonita folhagem e linda inflorescencia em cachos pendentes, ru-



- bros. Considerada a mais bella arvore do mundo. Originaria de Burma.
- Andira fraxinifolia* Benth. — Leguminosa (Pap.) Arvore. Flores roseas quando novas e violaceas depois. Nome vulgar “angelim doce”. Brasil.
- Ardisia compressa* H.B.K. — e *Ardisia humilis* Vahl. Myrsinacea. Pequenos arbustos ornamentaes devido ás abundantes fructificações, rôxa na primeira e vermelha na segunda.
- Bauhinia variegata* L. — Leguminosa (Caes.) Arvore. Flores de coloração variegada vermelho-amarellas. Ornamental além de medicinal. Nome vulgar: “Unha de vacca”. Veiu da India.
- Beaumontia grandiflora* Wall. — Apocynaceae — Trepadeira. Grandes flores campanuladas, alvas. Brasil.
- Bombax aquatica* (Aubl.) Schl. — Bombacaceae — Nome vulgar: “Mamorana”. Arvore. Flores grandes. Originaria da America tropical.
- Bombax cyathophorum* Schum. — Bombacaceae — Nome vulgar: “Embiruçú vermelho”. Arvore. Flores grandes, brancas. Brasil.
- Bombax Spruceanum* (Dcn.) Ducke. — Bombacaceae — Nome vulgar “mamorana-grande”. Da Amazonia. Flores grandes, brancas, bonitas no conjuncto.
- Bombax munguba* Mart. — Bombacaceae. Arvore. Flores grandes, fructos vermelho-lacre com as sementes envoltas em paina, de côr ganga. Brasileira.
- Brownea ariza* Benth. — Leguminosa (Caes.) Arvore muito ornamental. Flores em flocos grandes vermelhos. Commumente chamada “Sol da Bolivia”.
- Buddleia madagascariensis* Lam. — Loganiaceae. Arbusto. Flores amarellas, odorantes. Madagascar.
- Calliandra brevipes* Benth. — Leguminosa (Mim.) Arbusto essencialmente ornamental por sua folhagem e suas flores abundantes, roseas, delicadas. Além disso floresce muitas vezes durante o anno. Brasileira.
- Calliandra Tweedii* Benth. Leguminosa (Mim.) Arbusto — Flores rubras. Brasil.
- Camoensia maxima* Welw. — Leguminosa (Pap.) Trepadeira. Flores grandes, brancas com os bordos amarello-ouro que se tornam pardos, após. Odorantes. Africa tropical.

- Cassia adiantifolia* Benth. — Leguminosa (Caes.) Arvore. Flores amarellas. Brasil.
- Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Bombacaceas — nome vulgar — “Sumauma — Arvore. Flores alvas. Brasil.
- Clerodendron tomentosum* R. Br. — Verbenacea — Trepadeira. Flores vermelhas sahindo de sepalos amarelos-claro.
- Cochlospermum insigne* St. Hil. Cochlospermacea. Arbusto. Flores amarellas ou amarelo-fogo. Brasil.
- Combretum Aubletii* DC. — Combretacea. Nove vulgar: “escova de macaco”. Trepadeira. Flores em racimos semelhantes a uma escova de côr laranja e amarella. Brasil.
- Cuspidaria pterocarpa* P. DC. — Bignoniacea. Trepadeira. Flores roseas, rajadas. Brasil.
- Datura insigne* B. R. — Solanacea. Nome vulgar: “Toé”. Arbusto. Flores grandes, alvas, com as extremidades roseas. Brasil.
- Duabanga sonneratioides* Buch-Ham. Arvore. Flores amarelo-claro. India oriental.
- Erythrina crista-galli* L. — Leguminosa (Papil). Arvore vermelhocarne. Nome vulgar. “Corticeira” (do grupo das chamadas “mulungú”). Brasil.
- Erythrina glauca* Willd. — Leguminosa (Papil). Arvore. Semelhante á anterior, porém de flores amarellas. Nome vulgar “bucaré” ou “assacu-rana”. Brasil.
- Erythrina indica* Lam. — Leguminosa (Papil). Arvore tambem semelhante ás anteriores. Flores vermelhas. Originaria da Asia tropical.
- Eugenia malaccensis* L. — Myrtacea. Arvore. Floração intensa, roxa. Fructo comestivel. Asia.
- Grevillea robusta* Cunn.-var. *Forsteri* Hort. Proteacea. Arvore. Flores vermelhas.
- Gustavia augusta* Linn. — Myrtacea. Nome vulgar: “geniparana”. Arvore. Flores grandes, roseas. Brasil.
- Heliconia angustifolia* Hook. — Musacea. Planta herbacea, ornamental, conhecida pelo nome popular de “bananeirinha”. Flores pequenas, brancas, envolvidas por grandes bractees vermelhas que são a beleza da planta Brasil.
- Jatropha podagrica* Hook. — Euphorbiacea. Pequeno arbusto, originario do Panamá. Flores pequenas de côr vermelho-claro, abundantes. Ornamental.



- Joannesia princeps* Vell. Euphorbiacea. Nome vulgar: “andá-assú” — Arvore. Flores amarelo-claro. Brasil.
- Lonicera Brownii* Carr. — Variedade *fuchsoides*. Rehd. Caprifoliacea. Trepadeira. Flores vermelhas.
- Lundia cordata* Pyr. DC. — Bignoniacea. Trepadeira brasileira. Flores de côr roxeada. Muito ornamental. Brasil.
- Mansoa difficilis* Bur. e Sch. — Bignoniacea. Também trepadeira de flores violáceas. Brasil.
- Matisia cordata* H.B.K. — Bombacacea. Nome vulgar: “sapota do Perú”. Arvore. Flores amarellas. Brasil e Perú.
- Myriocarpa longipes* Liebm — Urticacea. Inflorescencia branca, pendente, em longos fios, muito interessante. America central.
- Parkia oppositifolia* Benth. — Leguminosa (Pap.). Nome vulgar: “japacanim”. Arvore. Capitulos amarelos-claros. Brasil.
- Pavonia Schimperiana* Hochst. — Malvacea. Arbusto. Flores amarellas. Australia.
- Peireskia grandiflora* Haw. — Cactacea. Arbusto. Flores roseas. Colombia.
- Petraea volubilis* Jacq. — Verbenacea. Trepadeira muito ornamental. Flores em cachos azul-violaceos. E’ planta brasileira vulgarmente chamada flor de viuva”.
- Phaeomeria magnifica* K. Schum. — Zingiberacea. Planta herbacea grandemente ornamental. Flores muito grandes elegantemente apresentadas em altas hastes que brotam directamente do solo. Coloração roseo-carregada nas petalas e roxeada no centro (estames). Muito bonitas. Nome vulgar “bastão do imperador”. Veiu da ilha de Java.
- Pyrostegia venusta* Miers. — Bignoniacea. Nome vulgar “cipó São João”. Trepadeira. Flores amarellas. Brasileira.
- Randia Ruiziana* DC. — Rubiaceae. Arbusto. Flor em forma de estrella, branca. Nome vulgar “estrella do norte”. Ornamental. Originaria das Indias occidentaes.
- Rhododendron indicum* Sw. — Ericacea. Nome vulgar: “azaléa”. Arbusto. Flores de côres vermelhas, salmon, branca. India.
- Sinningia speciosa* (Lodd.). Benth. e Hook. — Gesneriaceae. Nome vulgar “gloxinia”. Herbacea. Flores roxas. Brasil.
- Spathodea campanulata* P. Beauv. — Bignoniacea. Arvore muito bonita. Flores abundantes e de grande duração, côr vermelha. Lindo aspecto. Africa.

- Stenolobium stans* (L.) Don. — Bignoniacea — Arbusto. Flores amarellas. America tropical.
- Sterculia foetida* L. — Sterculiacea. "Chichá" é o nome popular. Flores pequeninas, abundantes, rescendendo forte mau-cheiro. Arvore originaria da India.
- Stiffia chrysantha* Mikan. — Composta. Nome commum "rabo de cotia". Flores amarello-ouro-velho. Ornamental. Brasil.
- Strophanthus gratus* (Wall. et Hook.) Baill. — Apocynacea. Flores roxo-claro. Africa tropical.
- Tecoma Smithii* Mart. — Bignoniacea. Arvore. Flores amarellas. Australia.
- Theobroma microcarpum* Mart. — Sterculiacea. Arvore. Flores roseas. Brasil.
- Thunbergia mysorensis* T. Anders. Acanthacea. Trepadeira. Flores em cachos pendentes de coloração vermelha e amarella.
- Xylosma Salzmannii* Eichl. — Flacourtiacea. Nome vulgar: "Guiaia-pé" — Flores alvas. Brasil.
- Yucca filamentosa* L. — Liliacea. Herbacea. Ornamental. Inflorescencia muito bonita. Côr amarello-clara. Origem — America do norte.
- Woodfordia floribunda* Salisb. — Lythracea. Arbusto da Asia e Africa tropical. Flores vermelhas, abundantes. Ornamental.

L. A. P.

**Beethoven escreveu, algures:**

**"Eu amo ás arvores mais que aos homens."**





# EXCURSÕES

## EXCURSÃO A CAMPOS DO JORDÃO

Em fevereiro do corrente anno o Sr. Director CAMPOS PORTO aproveitando seu periodo de férias realizou uma proveitosa excursão á região de Campos do Jordão, a conhecida estação de altitude no Estado de São Paulo, dotada de flora typica, tendo colhido abundante material botanico para herbario e plantas vivas, além de grande numero de insectos para a Secção de Entomologia do Instituto de Biologia Vegetal. Dentre estes salienta-se uma especie nova de Lepidoptera, que o entomologista DARIO MENDES classificou com o nome de *Eacles Campos-Portoi*, descrevendo-a no fasciculo 2 do volume 3 dos Archivos do Instituto de Biologia Vegetal.

Damos a seguir a relação do material colligido, acompanhando a lista dos ns<sup>o</sup> do Herbario do Jardim Botânico.

### PLANTAS COLLECTADAS EM CAMPOS DO JORDÃO

*Pteridophytas determinadas por A. C. Brade*

J. B.	C. P.	
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>		
32.306	3.025	<i>Hymenophyllum lineare</i> Sw. var. <i>brasilense</i> Ros.
32.307	3.026	» <i>caudiculatum</i> Mart.
32.308	3.027	» <i>plumosum</i> Klf.
32.309	3.028	» <i>Fendlerianum</i> Sturm.
32.310	3.029	» <i>polyanthus</i> Sw. forma
32.311	3.030	» <i>ciliatum</i> Sw.
32.312	3.031	» <i>Sturmiti</i> v. d. B.
<b>CYATHEACEAE</b>		
32.315	3.034	<i>Dicksonia Sellowiana</i> (Pr.) Hk.
32.313	3.032 }	<i>Hemitelia capensis</i> (L. f.) Klf.
32.314	3.033 }	
32.232	3.051	<i>Alsophila quadripinnata</i> (Gmel.) C. Chr.
32.233	3.052	» <i>elegans</i> Mart.

*Pteridophytas determinadas por A. C. Brade*

J. B.	C. P.	
<b>POLYPODIACEAE</b>		
32.284	3.118	<i>Plagiogyria Fialhoi</i> (Fée.) Copel.
32.289	3.111	<i>Woodsia montevidensis</i> (Spr.) Hier. (Subgen. <i>Lastraea</i> )
32.252	3.073	<i>Dryopteris retusa</i> (Sw.) C. Chr. var. ou espec. propria.
32.255	3.075	» <i>retusa</i> (Sw.) C. Chr.
32.245	3.066	» <i>janeirensis</i> Rosent.
32.244	3.065	» <i>rivularioides</i> (Fée.) C. Chr.
32.250	3.071	» » » » var.
32.243	3.064	» sp. (não det. por falta do Rhizoma).
32.251	3.072	» <i>retusa</i> (Sw.) C. Chr.
32.246	3.067	» <i>Glaziovii</i> Chr. (Subgen. <i>Steiropteris</i> )
32.248	3.069	<i>Dryopteris densiloba</i> C. Chr. (Subgen. <i>Endryopteris</i> )
32.247	3.068	<i>Dryopteris patula</i> (Sw.) Und.
32.253	3.074	<i>Dryopteris paleacea</i> (Sw.) C. Chr. (Subgen. <i>Polystichopsis</i> )
32.249	3.070	<i>Dryopteris denticulata</i> (Sw.) O. Ktze. subsp. <i>laeta</i> (Sw.) C. Chr. forma <i>gracilipes</i> (Fée.) C. Chr.
32.283	3.117	<i>Polystichum adiantiforme</i> (Forst.) J. Sm.
32.513	3.217	» »
32.281	3.119	» <i>platyphyllum</i> W.
32.280	3.120	» sp.
32.316	3.036	» »sp. (esteril)
32.282	3.118	» <i>quadrangulare</i> Fée.
32.295	3.105	<i>Lindsaya botrychioides</i> St. Hil.
32.241	3.060	<i>Athyrium Dombeyi</i> Desv. (syn. <i>A. incisum</i> Fée.).
32.240	3.059	» <i>Dombeyi</i> Desv. forma juvenil.
32.231	3.050	<i>Asplenium pseudo-nitidum</i> Raddi.
32.230	3.049	» <i>harpeodes</i> Kze. var. <i>Glazioviana</i> Hier.
32.229	3.048	» » »
32.228	3.047	» <i>Claussenii</i> Hier.
32.227	3.048	» <i>semicordatum</i> Raddi.
32.218	3.037	» <i>auritum</i> Sw.
32.219	3.038	» » » » forma
32.514	3.218	» » » » v. <i>divergens</i> (Met.) Ros.
32.220	3.039	» » » » » » » »
32.221	3.040	» » » » » » » »
32.223	3.042	» <i>incurvatum</i> Fée.
32.222	3.041	» » » var. <i>jordonensis</i> Brade — var. nov.
32.224	3.043	» <i>serra</i> Lgsd. & Fisch. var. <i>itattayense</i> Brade.
32.226	3.045	» » » » » » » »
32.225	3.044	» » » » » » » » forma.
32.257	3.077	<i>Blechnum blechnoides</i> (Lag.) C. Chr.
32.258	3.079	» <i>occidentale</i> L.
32.256	3.076	» <i>divergens</i> (Kl.) Mett.
32.281	3.081	» <i>meridense</i> (Kl.) Mett.
32.259	3.078	» <i>Regnellianum</i> (Kz.) C. Chr.
32.280	3.080	» » » » » » » »
32.512	3.216	» <i>imperiale</i> (Fée. & Cl.) Chr.



*Pteridophytas determinadas por A. C. Brade*

J. B.	C. P.	
32.290	3.110	<i>Gymnogramma Glaziovii</i> C. Chr.
32.291	3.109	» » » »
32.292	3.108	<i>Gymnogramma scandens</i> (Fée.) Bak.
32.242	3.063	<i>Doryopteris actinophylla</i> (Bak.) Ros.
32.235	3.054	<i>Adiantopsis regularis</i> (Kze.) Moore.
32.262	3.082	<i>Cheilanthes Regnelliana</i> Mett.
32.293	3.107	<i>Hypolepis rugosula</i> (Lag.) J. Sm.
32.234	3.053	<i>Histiopteris incisa</i> (Thbg.) J. Sm.
32.294	3.106	<i>Adiantum cuneatum</i> Lagds. & Fisch.
32.285	3.115	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. subsp. <i>arachnoideum</i> (Klf.) Max.
32.288	3.112	<i>Vittaria lineata</i> Sw.
32.254	3.112a	» <i>graminifolia</i> Klf.
32.317	3.035	<i>Cochlidium paucinervatum</i> (Fée.) C. Chr. (Subgen. <i>Eupolypodium</i> )
32.277	3.097	<i>Polypodium organense</i> Mett.
32.268	3.088	» <i>moniliforme</i> Lag.
32.273	3.093	» <i>pilosissimum</i> Mart & Gal.
32.278	3.098	» <i>transiens</i> Lindm.
32.274	3.094	» <i>meridense</i> Kl.
32.271	3.091	» <i>albidulum</i> Baker.
32.270	3.090	» <i>pectinatifolium</i> Lindm.
32.264	3.084	» » » ou esp. proxima (falta Rhizoma)
32.269	3.089	» <i>recurvatum</i> Klf. var. <i>mantiqueirae</i> Brade nova. var.
32.265	3.085	» <i>apiculatum</i> Kze.
32.266	3.086	» <i>achilleifolium</i> Klf.
32.279	3.099	» <i>typicum</i> Fée. (Subgen. <i>Goniophlebium</i> )
32.510	3.214	<i>Polypodium rupicolium</i> Brade.
32.505	3.209	» <i>glandulosissimum</i> Brade.
32.263	3.083	» <i>laetum</i> Raddi.
32.267	3.087	» <i>meniscifolium</i> Lgsd. & Fisch. (Subgen. <i>Campyloneuron</i> )
32.508	3.212	<i>Polypodium phyllitidis</i> L.
32.276	3.096	» <i>angustifolium</i> Sw.
32.507	3.211	» » »
32.509	3.213	» <i>longipetiolatum</i> Brade nom. nov. (syn. <i>Campyloneuron fallax</i> Fée.) (Subgen. <i>Anoxetum</i> .)
32.506	3.210	<i>Polypodium crassifolium</i> L. (Subgen. <i>Pleopeltis</i> .)
32.275	3.095	<i>Polypodium lanceolatum</i> L.
32.511	3.215	» <i>squamulosum</i> Klf. (Subgen. <i>Marginaria</i> )
32.272	3.092	<i>Polypodium lepidopteris</i> (Lgsd. & Fisch.) Kze.
32.216	3.023	<i>Elaphoglossum gracile</i> (Fée.) Chr.
32.217	3.024	» <i>Beaurepairi</i> (Fée.)
32.215	3.022	» <i>Edwallii</i> (Rosenst.)
32.210	3.017	» <i>piloselloides</i> (Pr.) Moore.
32.209	3.016	» <i>strictum</i> (Raddi.) Moore.
32.204	3.011	» <i>erinaceum</i> (Fée.) Moore.

*Pteridophytas determinadas por A. C. Brade*

J. B.	C. P.	
32.211	3.018	» <i>tenax</i> Rosenst.
32.213	3.020	» sp.
32.203	3.010	» <i>praelongum</i> (Fée.) nov. comb. (não é syn. de <i>Presillianum</i> (Fée.) Chr.)
32.207	3.014	» <i>praelongum</i> (Fée.)
32.208	3.015	» <i>Sellowianum</i> (Kl.) M.
32.214	3.021	» <i>macahense</i> (Fée.) Rosenst. (syn. de <i>E. subarborescens</i> Ros.)
22.212	3.019	» <i>leptophyllum</i> (Fée.) M.
32.205	3.012	» <i>vagans</i> (Mett.) Hier. (= <i>Acrostichum ovatum</i> Fée.)
32.206	3.013	» » » »
GLEICHENIACEAE		
32.304	3.200	<i>Gleichenia bifida</i> (W.) Spr.
32.302	3.062	<i>Gleichenia angusta</i> (Kl.)
32.305	3.201	» <i>furcata</i> (L.) Spr. forma.
32.301	3.061	» <i>pennigera</i> (Mart.) Moore.
32.303	3.199	» <i>nervosa</i> (Kl.) Spr.
SCHIZAEACEAE.		
32.237	3.056	<i>Aneimia anthriscifolia</i> Schrad.
32.239	3.058	» <i>flexuosa</i> Sw. forma.
32.238	3.057	» » » »
32.236	3.055	» » » var. <i>villosa</i> (W.) Prantl.
LYCOPODIACEAE		
32.300	3.104	<i>Lycopodium complanatum</i> L.
32.296	3.100	» <i>clavatum</i> L.
32.298	3.102	» <i>aloperoides</i> L.
32.297	3.101	» <i>carolinianum</i> L.
32.299	3.103	» <i>subulatum</i> Desv.
32.516	3.220	» <i>taxifolium</i> Sw.
SELAGINELLACEAE		
32.287	3.113	<i>Selaginella</i> sp.
32.286	3.114	» »



PHANEROGAMA

Familias		Familias	
Amaryllidaceae	4 especies	Melastomataceae	42 especies
Asclepiadaceae	5 »	Malvaceae	1 »
Begoniaceae	1 »	Magnoliaceae	1 »
Campanulaceae	4 »	Myrtaceae	2 »
Commelinaceae	3 »	Orchidaceae	34 »
Compositae	52 »	Onagraceae	4 »
Convolvulaceae	5 »	Passifloraceae	1 »
Clethraceae	1 »	Plantaginaceae	1 »
Cyperaceae	1 »	Primulaceae	1 »
Droseraceae	4 »	Polygalaceae	3 »
Euphorbiaceae	2 »	Ranunculaceae	1 »
Eriocaulaceae	1 »	Rubiaceae	14 »
Flacourtiaceae	1 »	Rosaceae	3 »
Gentianaceae	2 »	Saxifragaceae	1 »
Gesneriaceae	7 »	Scrophulariaceae	5 »
Gramineae	5 »	Solanaceae	5 »
Guttiferae	2 »	Styracaceae	1 »
Iridaceae	8 »	Umbelliferae	6 »
Labiatae	14 »	Verbenaceae	5 »
Leg. Pap.	5 »	Violaceae	5 »
» Mim.	6 »	Xyridaceae	4 »
Lentibulariaceae	6 »		
Lythraceae	4 »		
		Total	333 especies

PLANTAS VIVAS

*Pteridophyta*

*Cheilanthes Regnelliana* Mett. *Elaphoglossum* sp. — *Asplenium incurvatum* var. *jordonensis* Brade. — *Lycopodium* div. sp. — *Selaginella brasiliensis*.

*Orchidaceae*

*Isochilus brasiliensis* Schott. — *Oncidium pulvinatum* — *Oncidium Loeffgrenii* — *Oncidium Alfredii* — *Oncidium PohlII* — *Oncidium cornutum* — *Oncidium* sp. — *Oncidium mixtum* — *Epidendrum Cooperianum* — *Epidendrum* sp. *Maxillaria* aff. *picta* — *Maxillaria* sp. *Maxillaria Barbosa* — *Gomezia Barkeri* — *Gomezia* sp. — *Octomeria* sp. — *Pleurothallis* sp. — *Pleurothallis rubens* — *Pleurothallis leptophylla* — *Stelis* div. sp. — *Sophranitis* sp. — *Loefgrenianthus Blanche-Amesii* Hoehne. — *Theodora gomezoides* — *Bulbophyllum* sp. — *Campylocentrum* sp. *Prescottia epiphytica* — *Zygopetalum* sp. — *Scuticaria Hadweni* — *Habenaria* sp. — *Liparis* sp. — *Liparis campestris* — *Microstylis paranaensis* — *Govenia Gardneriana*.

*Lentibulariaceae*

*Genlisia ornata* — *Utricularia globolifera* — *Utricularia renifolia* — *Utricularia* sp.

Araceae

*Anthurium* sp.

Cactaceae

*Rhipsalis Neves Armondi* — *Rhipsalis pulvinigera* — *Epiphyllanthus obovatus*.

E mais diversos exemplares das famílias: *Iridaceae*, *Apocynaceae*, *Bromeliaceae*, *Convolvulaceae*, *Gesneriaceae*, *Labiatae*, *Umbelliferae* e *Melastomataceae*, num total de 58 espécies.

---

MATERIAL ENTOMOLOGICO

Ord. Coleoptera:

Fam. Melolonthidae.	
<i>Macroductylus dorsatus</i> Burm. . . . .	3 expl.
Fam. Rutelidae.	
<i>Geniates rugosus</i> Cam . . . . .	2 "
Fam. Prionidae.	
<i>Parandra glabra</i> De Geer. . . . .	1 "
Fam. Cerambycidae.	
<i>Paromoerus barbicornis</i> Cast. . . . .	1 "
Fam. Cicindelidae.	
<i>Oxychila tristis</i> Fabr. . . . .	3 "
Fam. Passalidae.	
<i>Passalus morio</i> Perch. . . . .	1 "
Fam. Dynastidae.	
<i>Lygirus humilis</i> Burm. . . . .	1 "
<i>Scaptophilus dasypleurus</i> Germ. . . . .	2 "
Fam. Dytiscidae	
<i>Thermonectes succinctus</i> Aubé . . . . .	1 "
<i>Phantus calidus</i> Fabr. . . . .	2 "
Fam. Chrysomelidae.	
<i>Doryphora quadrisignata</i> Germ. . . . .	1 "
Fam. Galerucidae.	
<i>Diabrotica clarki</i> Ws. . . . .	1 "
Diversos . . . . .	9 "

---

28 expl. 16 especies



Ord. Orthoptera.

Fam. Proscopidae.	
<i>Cephalocoema sica</i> Serv. ....	1 expl.
Fam. Tettigoniidae.	
<i>Machima phyllacantha</i> Burm. . . . .	1 "
	<hr/>
	2 expl. 2 especies

Ord. Lepidoptera.

Diversos . . . . .	136 expl. 54 especies.
	<hr/>
Total geral . . . . .	166 expl. 72 especies.



*Copernicia australis* Becc.



Dois aspectos dos trabalhos de restauração do Jardim Botânico,  
em Agosto de 1937. (Photos Lacerda).



DR. ARSÉNE PUTTEMANS

O Ministerio da Agricultura perdeu, na noite de 3 de maio de 1937, um dos seus mais dedicados e competentes collaboradores — o Dr. Arséne Puttemans, chefe da Secção de Genetica do Instituto de Biologia Vegetal.

Belga por nascimento, mas brasileiro pela naturalisação e pelo coração, veiu o Dr. Puttemans, em 1892, para o Brasil, tendo desde então prestado ao nosso paiz serviços relevantes.

Foi chefe de culturas na Escola Agricola de Piracicaba; Assistente de Botanica na Commissão Geographica e Geologica de São Paulo; Professor de Agronomia e Phytopathologia na Escola Polytechnica de São Paulo; Director de Horticultura e encarregado do curso de Botanica da Escola Agricola de Piracicaba; chefe de secção no Instituto Biologico de Defesa Vegetal; Genetista contratado do Ministerio da Agricultura e chefe do Laboratorio Central de Fiscalização de Sementes da Directoria do Fomento Agricola e ultimamente chefe da Secção de Genetica do Instituto de Biologia Vegetal.

Ainda em Janeiro do anno de 1936, já combalido pela enfermidade que o victimou, o Dr. Arséne Puttemans emprestou valioso concurso á 1.<sup>a</sup> Reunião de Phytopathologistas do Brasil, apresentando diversas theses sobre mycologia e pathologia vegetal, especialidades a que se dedicava com ardor, já em seu laboratorio particular, já nos gabinetes do Ministerio da Agricultura.

Sua morte causando profundo pesar nos meios scientificos do paiz e especialmente entre seus collegas de trabalho representa uma grande perda que registamos como derradeira homenagem de "Rodriguesia".

## EXPOSIÇÃO DE ORCHIDEAS E PLANTAS RARAS

Em commemoração do 4.<sup>o</sup> centenario da cidade de Cali, na Colombia, será levada a effeito na vizinha Republica uma exposição de orchideas e plantas raras.

Como consequencia desse Certamen o governo colombiano tenciona fundar o Jardim Botanico Nacional.

O Director do Instituto de Biologia Vegetal, recebeu attencioso convite para comparecer á grande mostra floral da cidade de Cali, marcada para o periodo de 20 de Julho a 9 de Agosto do corrente anno.

---

## XXXVI CONGRESSO DA SOCIEDADE FRANCEZA DE ROSICULTORES

Sob o alto patrocínio da Sociedade Nacional de Horticultura de França, realizou-se em Paris, na primeira quinzena de junho do corrente anno, o trigesimo sexto Congresso da "Société Française des Rosieristes".

Pelas theses defendidas nesse especializado congresso pode-se aferir da importancia e do carinho em que é tida a cultura da roseira na França, paiz aliás afamado por seus roseirae classicos.

Eis os titulos das questões estudadas este anno:

- 1.<sup>o</sup>) hybridação das roseiras, sob os pontos de vista scientifico e technico;
- 2.<sup>o</sup>) Estudo e esplanção de todas as particularidades e influencias que actuem na determinação da fórmula e da côr das rosas, bem como nos caracteristicos das plantas, aspecto, vigor, fórmula, côr da folhagem, resistencia ás molestias, etc.;
- 3.<sup>o</sup>) Os melhores adubos para a roseira;
- 4.<sup>o</sup>) os melhores tratamentos contra as molestias cryptogamicas da roseira;
- 5.<sup>o</sup>) As mais bellas variedades postas no commercio em 1932;
- 6.<sup>o</sup>) Quaes são as variedades que dão melhor resultado na região parisiense; para a cultura intensiva e em estufas;
- 7.<sup>o</sup>) Da plantação em maciços unicolores;
- 8.<sup>o</sup>) Especies botanicas de roseiras que podem interessar á ornamentação dos jardins, por Steinbach et Melle. Cochet-Cochet;
- 9.<sup>o</sup>) A genetica da roseira, por Antoine du Cugnac, doutor em sciencias.



## RESTAURAÇÃO DO JARDIM BOTANICO

Iniciaram-se a 10 de maio proximo passado as obras de restauração do Jardim Botânico, que se acha fechado desde a grande enchente de fevereiro de 1936.

Com o credito de 300:000\$000 votado pelo Congresso Nacional e sancionado por S. Excia. o Presidente da Republica, os trabalhos de desobstrução e rectificação do rio Macacos, em alguns pontos mais susceptíveis de transbordamento, os aterros das partes mais baixas do parque e a reconstituição das secções atingidas pelo flagello, desenvolvem-se de modo a poder-se reabrir o Jardim dentro de 6 mezes, reabertura que se fará solemnemente, sendo pensamento da Directoria effectuar nessa occasião uma grande exposição de flores.

---

### DR. DIAS MARTINS

A 20 de maio, transacto, falleceu nesta Capital o Dr. Francisco Dias Martins, antigo Director Geral de Agricultura do Ministerio da Agricultura.

O Director do Instituto de Biologia Vegetal consignou no "Livro Ponto" do Instituto, no dia seguinte ao infausto acontecimento, os termos abaixo, que bem dizem da perda representada pelo fallecimento do Dr. Dias Martins:

"O passamento, hontem occorrido, do Dr. Dias Martins, antigo Director Geral de Agricultura, ficará registrado neste livro como preito das mais conspicuas homenagens de que é merecedora a memoria de um dos grandes batalhadores da causa scientifico-agricola no Brasil. Associando-se ás manifestações de pesar, de quantos conheceram o ex-Director Geral, o Instituto de Biologia Vegetal, cumpre um dever de mais lidima gratidão, notoria que é a grande attenção sempre dispensada pelo Dr. Dias Martins aos estabelecimentos como este".

---

### VISITANTES ILLUSTRES

Acompanhado pelo Dr. Heitor Grillo, Director da Escola Superior de Agronomia, visitou demoradamente o Jardim Botânico, na manhã de 18 de Maio proximo passado, o professor Girolamo Azzi, da Universidade de Perugia. O professor Azzi, que é uma

das maiores autoridades mundiaes em ecologia agricola, autor de varios trabalhos sobre a materia, verbi gratia o livro *Ecologia agricola*, presente a todas as boas bibliothecas agronomicas, acha-se no Brasil, contratado pelo nosso Ministerio da Agricultura, realizando uma serie de conferencias sobre o problema ecologico das nossas principaes culturas.

Em sua visita ao Jardim foi recebido pelo Sr. Director Campos Porto, pelo superintendente interino Alexandre Curt Brade, e numerosos outros technicos do Instituto.

---

Ainda em maio recebeu o Jardim Botanico a visita do Dr. J. Parodi, director de Turismo da Cidade de Buenos Aires. Em sua companhia estavam os Srs. Dr. Alberto Woolf Teixeira, director de Turismo da Prefeitura do Districto Federal, e o Dr. Creso Braga, representante do Ministerio da Agricultura junto ao Touring Club.

---

A 8 de junho registramos a visita do Dr. Carlos Lindenberg, Secretario da Agricultura do Estado do Espirito Santo, que, acompanhado pelo Dr. Carlos Duarte, Director do Departamento Nacional da Produçãõ Vegetal, veiu observar o Pavilhão Espirito-Santense, em vias de conclusãõ, tendo tido palavras de franca satisfacãõ ao deparar o magestoso pavilhão, destinado á flora espirito-santense, que, no dizer do illustre Secretario da Agricultura, ultrapassou sua espectativa.

---

### “RODRIGUESIA”

“Rodriguesia” começa mais um anno de publicacãõ, proseguindo fielmente no programma proposto desde o primeiro numero. Tem procurado de todos os modos attender aos objectivos julgados de mais valia para os que se dedicam directamente ou indirectamente aos assumptos das especialidades feitas no Instituto de Biologia Vegetal.

A Redacçãõ da “Rodriguesia” tem recebido inequivocas provas de apreço e de consideracãõ dadas pelos diferentes meios intellectuaes, tanto no Brasil quanto no Estrangeiro. Esse interesse crescente vem mostrar a ligacãõ entre os leitores e a publicacãõ que



espera, firmamente, continuar a concorrer para o intercambio scientifico, contribuindo, deste modo, para os interesses dos diversos centros de cultura.

## SOCIEDADE HORTICOLA DE PETROPOLIS

Em 1930, logo depois de ter tomado posse no cargo de Interventor municipal de Petropolis, o engenheiro Yeddo Fiuza iniciou uma serie de estudos e remodelações naquella cidade, incluindo no seu programma a remodelação do Horto Florestal existente, a criação do Departamento de Mattas e Jardins e da Escola Horticultora, o Fomento Agro-Pecuario do Municipio, bem como a realização de exposições annuaes de Horticultura, Agricultura e Pecuaria.

Este programma só poude ser realizado em parte no anno seguinte com a inauguração de uma 1.<sup>a</sup> Exposição Pecuaria do Municipio e com a fundação da Associação dos Criadores de Petropolis, associação esta que até hoje já realizou mais 5 exposições, continuando por esta fórma a apoiar a util iniciativa do Snr. Prefeito.

Os problemas da criação do Departamento de Mattas e Jardins, Escola Horticultora, remodelação do Horto Florestal, todos intimamente ligados ao urbanismo, prendiam-se á novos outros problemas que requeriam a atenção do Interventor, taes como o problema rodoviario, o da luz, agua e esgotos, e o da força.

Dada a mutilação obrigatoria da arborização da cidade para dar passagem aos fios electricos, todo este estudo de urbanismo foi adiado, até que pudesse ser feita uma nova arborização das ruas e a possibilidade da criação de novos jardins e parques, bem como a remodelação dos existentes.

Sómente em 1936 foi que, por iniciativa do Vereador dr. Alcindo Sodré, a Camara Municipal votou e approvou a lei que determinava os Poderes Publicos a realizar annualmente 3 exposições de flores.

Em Janeiro de 1937, dez dias antes da data fixada pela lei municipal para a 1.<sup>a</sup> Exposição de Flores, foi nomeada uma *Comissão Executiva* composta de elementos officiaes e sociaes daquella cidade.

Havendo difficuldades, por falta de verba, pelo mau tempo reinante, falta de propaganda e escassez de tempo, pensou-se em adiar a referida exposição, o que não foi feito, entretanto, por de-sejar o Snr. Prefeito que a mesma fosse realizada de accordo com

a lei, e para isto poz a disposição da Comissão Executiva o Snr. Engenheiro-Chefe da Directoria de Obras e Horto Florestal, Dr. Rcberval Medeiros, que não mediu esforços para a bôa realização da exposição, muito concorrendo para o successo posteriormente verificado.

O Director da Comissão Promotora, Snr. Faria Castro, resolveu modificar a essencia desta primeira exposição, transformando-a em Concurso Technico de Flores de Estufa, afim de que se pudesse verificar por este meio as qualidades e variedades das flores e plantas cultivadas naquelle municipio.

Foi convidado officialmente para presidir o julgamento deste concurso o Snr. Director do Instituto de Biologia Vegetal do Rio de Janeiro, Dr. Campos Porto, autoridade no assumpto, e quem melhor poderia expressar technicamente a impressão do referido Concurso.

Assim, em 31 do mesmo mez, o Snr. Presidente da Republica acompanhado do Engenheiro Yeddo Fiuza, inaugurou o Primeiro Concurso Technico de Flores e Plantas, no Palacio de Crystal de Petropolis, onde teve occasião de examinar detalhadamente os especimens ali expostos e ouvir as impressões do Snr. Dr. Campos Porto sobre as raridades botanicas e variedades de flores e plantas, impressões estas de pleno agrado e muito lisongeiras para os floricultores amadores e profissionaes daquela cidade.

Ao encerrar-se o concurso, no dia 2 de Fevereiro, o Snr. Faria Castro reuniu no recinto da exposição os expositores e demais interessados, lembrando a utilidade da fundação de uma sociedade de classe dado o successo verificado no concurso e cuja idéa iria ao encontro a orientação do Snr. Prefeito Municipal.

Em 13 do mesmo mez, reuniram-se no salão da Sociedade Commercial e Industrial de Petropolis os floricultores do municipio e após a leitura pelo Snr. Faria Castro do historico sobre as exposições de flores realizadas ha mais de 50 annos naquella cidade, pela Caixa Horticola de Petropolis, propoz a fundação da Sociedade Horticola de Petropolis, o que foi feito na mesma sessão, solemnemente, com a presença de 22 socios fundadores. O fim da sociedade seria: o de defender os direitos e interesses profissionaes de seus associados; collaborar com o municipio, o Estado e a União no estudo e solução dos problemas que, directamente ou indirectamente se relacionarem com os interesses da profissão; representar seus interesses, dos seus associados, assistil-os em todos os casos previstos nas leis vigentes, prestando-lhes, quando necessario, assistencia judiciaria; celebrar convenções collectivas de trabalho e colaborar nas commissões de conciliação e tribunaes de trabalho; ado-



ptar medidas de utilidade e beneficencia para os seus associados, de accordo com os regulamentos que forem elaborados; promover annualmente pelo menos um Concurso Technico e uma Exposição de Flores e Plantas na cidade de Petropolis.

Depois de novas reuniões para o estudo dos estatutos da sociedade, foram os mesmos approvados pela Directoria Provisoria em 8 de Junho, e marcada a data de 17 do mesmo mez para a reunião da Assembléa Geral e eleição da Directoria regular.

Na mesma sessão do dia 8 foram acclamados os 3 primeiros socios honorarios da sociedade:

Engenheiro Yeddo Fiuza

S. A. I. D. Pedro de Orleans e Bragança

Dr. Paulo Campos Porto

O *Conselho Technico* da Sociedade, ficou constituido pelos senhores:

Campos Porto

H. Kerti

G. Vorboonnem

Antonio Monteiro

Guilherme Guinle

Octavio Monteiro Reis

Virgilio de Carvalho

Director da Casa Flora em Petropolis

Representante da Flora Avenida.

Nesta mesma reunião foi organizada a Commissão que promoverá o 2.<sup>o</sup> Concurso Technico de Flores e Plantas, ultimo a ser promovido pela Prefeitura Municipal de Petropolis e marcado para os dias 5, 6 e 7 de Setembro sua realização.

A Commissão promotora ficou composta dos Snrs. H. Kerti, Virgilio de Carvalho, Carlos Camacho, Osorio Salles, Roberval de Medeiros, Faria Castro, Rangel Pestana, e o Representante da Flora Oriental.

Foi indicado tambem para Director das Exposições da Sociedade Horticola o Snr. Faria Castro.



## INDICE

	Pags.
Caryologia e taxinomia — FERNANDO SILVEIRA.....	73
A Historia da "Flora Fluminensis" de Frei Velloso — THO- MAZ BORGMEIER .....	77
O vento e a vegetação — LEONAM DE AZEREDO PENNA.....	97
Joaquim Monteiro Caminhoá — FERNANDO SILVEIRA.....	101
Floração de inverno — LEONAM DE AZEREDO PENNA.....	107
Excursão a Campos do Jordão.....	113
Noticiario e actividades varias:	
Dr. Arséne Puttemans .....	121
Exposição de Orchídeas e plantas raras.....	122
XXXVI Congresso da Sociedade Franceza de rosicultores	122
Restauração do Jardim Botânico.....	123
Dr. Dias Martins .....	123
Visitantes illustres .....	123
Rodriguesia. ....	124
Sociedade Horticola de Petropolis.....	123



MINISTERIO DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO VEGETAL  
INSTITUTO DE BIOLOGIA VEGETAL

Director  
*P. Campos Porto*

*Arthur Neiva*

Membros honorarios  
*A. M. da Costa Lima*

*R. Pilger*

Benemeritos

*Guilherme Guinle*

*Octavio Reis*

JARDIM BOTANICO

Superintendente (interino)..... *A. C. Brade*  
Jardineiro-chefe ..... *O. Voll*

SECÇÃO DE BOTANICA

Assistente-chefe ..... *Adolpho Ducke*  
Assistente ..... *F. R. da Silveira*  
Assistente ..... *A. B. Fagundes*  
Assistente ..... *J. G. Kuhlmann*  
Assistente ..... *L. de Azeredo Penna*  
Assistente ..... *F. R. Milanez*  
Sub-assistente ..... *H. Delforge*

SECÇÃO DE ENTOMOLOGIA AGRICOLA

Assistente-chefe ..... *T. Borgmeier*  
Assistente ..... *L. A. de Azevedo Marques*  
Sub-assistente ..... *D. Mendes*  
Auxiliar tecnico..... *H. de Souza Lopes*  
Auxiliar tecnico..... *J. F. Zikán*

SECÇÃO DE PHYTOPATHOLOGIA

Assistente-chefe ..... *H. V. da Silveira Grillo*  
Assistente ..... *D. W. Pasca*  
Sub-assistente ..... *N. da Silveira e Azevedo*  
Ajudante (interino) ..... *C. F. Hasselmann*

SECÇÃO DE GENETICA

Assistente ..... *E. L. Velasco*  
Assistente ..... *G. Tavares Rodrigues*  
Sub-assistente ..... *E. E. do Valle Bentes*  
Sub-assistente ..... *Horacio P. Mattos*

SECÇÃO DE ECOLOGIA AGRICOLA

Assistente-chefe ..... *A. O. Franco*  
Assistente ..... *M. T. Carneiro Leão*  
Sub-assistente ..... *A. C. Ayres de Hollanda*  
Sub-assistente (interino)..... *A. Osorio de Mendonça*  
Ajudante (interino)..... *F. Domicio de Azevedo*  
Ajudante (interino)..... *A. Castaño Ferreira*

ATPES. CAPOCO...  
No 25/...





## MANGROVE

FERNANDO SILVEIRA,  
Biologista do I. B. V.

O estudo do mangrove constitue uma das questões mais interessantes para o Brasil, pela vasta extensão por elle occupada nas costas, nas lagôas litoreanas e nas margens dos rios que desaguam no mar, participando estes ultimos, até certo ponto, da acção dos factores maritimos, em virtude do poder invasor da agua do mar que augmenta, deste modo, o teor de salinidade de certas bacias fluviaes. Ha, portanto, mangroves maritimos, limnophilos e fluviaes, não havendo, entretanto, outra distincção sinão a de localização, porquanto todos estão sob os mesmos excitantes, tendo por consequente características identicas. O litoral e as margens dos rios e lagôas se apresentam sob tres aspectos geraes:

- 1) com rochas petreas
- 2) com areia
- 3) com argilla, ou predominantemente argilla.

Para o caso em questão só interessa o ultimo, porquanto é no terreno argilloso ou argillo-silicoso porém pauperrimo em silica que é encontrada a associação vegetal denominada "mangue, mangal, manguesal ou mangrove": E' uma associação typica, de grande valor, tanto do ponto de vista economico, quanto do ponto de vista biologico ou geologico. Economicamente, a importancia se traduz





- Rhizophoraceas..... {  
*Bruguiera caryophylloides*  
*Bruguiera eriopetala*  
*Bruguiera gymnorrhiza*  
*Bruguiera parviflora*  
*Ceriops candolleana*  
*Ceriops roxburghiana*  
*Kandelia Rheedii*  
*Rhizophora conjugata*  
*Rhizophora mucronata*  
*Rhizophora mangle*
- Combretaceas..... {  
*Lumnitzera coccinea*  
*Lumnitzera racemosa*  
*Laguncularia racemosa*
- Lythraceas..... {  
*Sonneratia acida*  
*Sonneratia alba*  
*Sonneratia apetala*
- Rubiaceas..... — *Scyphiphora hydrophyllacea*
- Myrsinaceas..... — *Aegiceras majus*
- Acanthaceas..... — *Acanthus ilicifolius*
- Verbenaceas..... {  
*Avicennia officinalis*  
*Avicennia officinalis* var. *alba*  
*Avicennia nitida*  
*Avicennia tomentosa*
- Palmeiras..... — *Nipa fruticans*.

Destas, apenas a *Rhizophora mangle*, a *Laguncularia racemosa*, a *Avicennia nitida* e a *Avicennia tomentosa* estão citadas para o Mangrove occidental. E' que WARMING se guiou principalmente pelos estudos de F. JOHW, de A. G. TAUSLEY & F. E. FRITSCH que estudaram os mangroves banhados pelo Indico ou pelo Pacifico.

Assim, são encontradas no Brasil, as seguintes especies:

- Rhizophora Mangle* L.  
*Languncularia racemosa* Gaertn.  
*Avicennia nitida* Jacq.  
*Avicennia tomentosa* Jacq.

Estas são, entretanto, apenas as que produzem maior quantidade de tanninos, devendo-se ainda acrescentar a variedade *Rhizophora mangle* L. var. *racemosa* Meyer e mais outras que serão enumeradas adiante.

A "Flora Brasiliensis" traz a descrição de quatro espécies comuns no Brasil, conhecidas principalmente pelos nomes vulgares de:

- a) mangue vermelho (*Rhizophora Mangle* L.)
- b) mangue amarello (*Avicennia nitida* Jacq.)
- c) mangue branco (*Avicennia tomentosa* Jacq.)
- d) mangue Canapomba (*Laguncularia racemosa* Gaertn.f.)

cujas diagnoses são encontradas nos volumes em que estão as respectivas famílias (2), bem como no conhecido estudo de MARTIUS sobre as principais plantas medicinaes do Brasil (3). Em diversos trechos do litoral brasileiro são encontradas essas plantas e, talvez, dado o papel desempenhado por ellas na fixação de terras, é bem possível que regiões actualmente assoladas pelas dunas tenham sido, outrora, manguesaes. Deve-se suppôr tal affirmação como verídica porque a devastação vem de longa data, pelo menos assim se conclue da leitura de trabalhos antigos (4). Encontram-se numerosas descrições das plantas, bem como das formações phytogeographicas, segundo a tecnologia moderna, como poderá ser visto, a proposito de "Pluviifruticeta" (5) ou sobre as propriedades do ponto de vista chimico que são tratados por BROCADET (6) do qual cito as seguintes passagens:

"Les principales espèces de Mangues ou Pelétuviers du Brésil appartiennent aux genres: *Rhizophora* (Rhizophoracées), *Avicennia* (Vàrbénacées), *Laguncularia* (Combretacées), *Cassipourea* (Rhizophoracées).

On utilise, pour le tannage, non seulement l'écorce des divers Palétuviers, dont la proportion en tannin est évaluée de 20 à 30 p. 100, mais encore leurs feuilles.

Les deux tanneries de la ville de Santos, aux environs de laquelle abondent les "Manguesaes" consomment annuellement environ 1:800 mètres cubes d'écorces de Palétuviers. Quant aux feuilles, Santos en consomme chaque année 1:350:000 kilogrammes.



Dans l'Etat de S. Catharina, on n'emploie au tannage que les feuilles de Palétuviers. Leur consommation y est évaluée à plus de 400.000 kilogrammes par an.

Cependant, les débouchés de l'écorce de Palétuviers restent limités. M. COURTET explique ce fait par la coloration rougeâtre, peu recherchée, que se tanin communique aux cuirs.

Le tanin de palétuvier ne "nourrit" pas le cuir, par suite de sa trop grande solubilité dans l'eau et ne peut pas servir pour la préparation des cuirs épais.

Le *Rhizophora Mangle* L., Rhizophorées, est très abondant au Brésil et facile à exploiter. Il est connu sous les noms de:

- Mangue vermelho,
- Mangue de pendão (à Pernambuco)
- Mangue preto
- Mangue verdadeiro (mangue véritable)
- Mangue sapateiro
- Mangue de espeto (Alagôas).

Cette plante est très commune sur toutes les plages où ses longues racines adventives la fixent au fond de l'eau, en formant des bordures forestières à peu près impénétrables.

Le bois est très dur, serré, rougeâtre et peut être employé pour la construction des embarcations et des canots. Comme il est inattaquable par l'eau de mer, il sert aussi à faire des palissades sur les rivages. D. = 1.017; force = 297 kilogrammes.

L'écorce de *Rhizophora Mangle* se présente en morceaux très irréguliers, plats ou légèrement cintrés, et dont l'épaisseur varie de 3 à 10 millimètres. La surface extérieure est constituée par un suber très épais, offrant des nuances variables, d'un brun grisâtre, marquées de larges taches de couleur ocracée et de plaques blanches irrégulières; cette surface, lisse dans les écorces de moyenne grosseur présente d'assez larges dépressions sur les plus gros fragments. La face interne, d'un brun foncé, est grossièrement striée dans les sens longitudinal. La cassure est assez nette.

Cette écorce est inodore; elle a une saveur légèrement amère et astringente; elle craque sous la dent et teinte la salive en rouge.

Elle renferme environ 32 p. 100 de tanin. Du tronc de l'arbre découle par incision un suc qui, épaissi, forme de *Kino d'Amérique*, lequel constitue un médicament astringent de premier choix.

La thérapeutique utilise de préférence les écorces provenant de plantes âgées de 5 à 6 ans, parce que le suc et le tanin s'y trouvent encore réunis. Pour leur emploi, ces écorces sont traitées exa-

ctement comme celles du Quinquina (poudre, extrait fluide, extrait mou, teinture, sirop, etc. ...).

MANGUE DO PARÁ

Nom Botanique: *Cassipourea macrophylla* DC. Rhizophoracées.  
Synonime — *Cassipourea guianensis*.

Vit dans les terrains marécageux de Pará et de ses alentours.  
C'est un arbre de taille moyenne, à feuilles opposées et ovales.

Les fleurs sont blanches et en grappes.

Les fruits sont semblables à une baie, sphériques, et contiennent de 1 à 3 semences.

Le *Cassipourea macrophylla* est utilisé comme le *Rhizophora Mangle*; il possède les mêmes propriétés."

Vê-se por ahí o valor de ordem economica apresentado por estas plantas cujos nomes communs vão a seguir:

1) *Rhizophora mangle* L. (Mangue, Mangue vermelho, Mangue verdadeiro, Guaparaiba).

2) *Rhizophora mangle* L. var. *racemosa* Meyer (Mangue sapateiro).

3) *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Mangue branco, Tinteira, Mangue canapomba).

4) *Avicennia nitida* Jacq. (Manque amarello, Mangue branco, Mangue).

5) *Avicennia tomentosa* Jacq. (Mangue siriba Mangue seriba, Siriuba).

Estas acima enunciadas são as consideradas principaes ou essenciaes. São productoras de tanninos e a todas se applica o nome de mangue. Não está ainda feito, entretanto, o estudo das plantas satellites que, concorrendo para a formação do mangrove, não fornecem tanninos em quantidade apreciavel. São numerccas, vivem entrelaçadamente, constituindo um aspecto phytosociologico dos mais interessantes e de grande valor na geologia litoreana.

E' indiscutivelmente uma formação que se prende, pelo typo de terreno e pelos caracteristicos biologicos, ao capitulo das *Mattas*, com o sub-titulo de *Mattas dos alluviões maritimos* ou *Mangal* ou *Manguesal*. Esta é a opinião de J. HUBER, grande botanico e grande conhecedor da Flóra do Brasil (7). Encontra-se, partidario da mesma opinião, o grande geologo GONZAGA DE CAMPOS na explanação geral feita a proposito do Mappa florestal do Brasil, por elle organizado com larga documentação e com a visão clara dos complexos phytogeologicos no Brasil (8).



Seria preferível adoptar a denominação *Manguesal* ou *Mangrove*, como sub-titulo de Mattas, porquanto existem plantas que formam a mesma associação nos rios. Está fóra de duvida que é um problema referente ás mattas, encontrando-se, assim, subordinado aos principios scientificos que regem essas formações botanicas. E' necessario, entretanto, lembrar que esses principios estão accrescidos de certas clausulas ou então se acham modificados, em virtude das particularidades decorrentes de serem mattas banhadas constantemente pela agua salgada ou salôbra. Os factores immanentes a essas circunstancias locais imprimem á vegetação que ahi surge um aspecto typico e inconfundivel.

As plantas secundarias encontradas são os "mangue do matto", "mangue d'agua doce", "mangue-rana", todos taniferos, apesar de serem em pequena quantidade.

O que se torna difficil é apresentar o quadro das plantas satelites porque, dada a extensão em que se encontram os mangues, é natural que as especies, apenas companheiras, mudem conforme a latitude. Entre outras encontram-se:

*Spartina brasiliensis* Raddi. (Paraturá)  
*Pterocarpus draco* L. (mututy)  
*Hibiscus tiliaceus* St. Hil. (algodão da praia)  
*Pithecolobium cochleatum* Mart.  
*Anona palustris* L. (araticum).  
Cyperaceas  
Pteridophytas

Encontramos nos mangroves da Bahia, representantes de *Attalea* sp.?, bem como de *Gynerium* sp.?

## II

### IMPORTANCIA DO MANGROVE

A importancia do Mangrove é multipla. Na fixação das terras é immensa. As raizes entrelaçadas, muitas fóra do terreno, constituem factor optimo para impedir o desmoronamento das terras. A condensação de individuos, uma das maiores entre plantas, é outro impecilho para a desagregação. Já HUBER diz que, na verdade, o mangal ou o siriubal, desde que estejam constituídos perfeitamente bem, favorecem a sedimentação e o crescimento do litoral, pois, além do entrelaçamento das plantas do mangue, nas-

cem novas arvores, progredindo o povoamento vegetal cada vez mais intensamente e de modo incessante.

E' phenomeno geral conforme se pode deduzir dos estudos feitos no Archipelago malayo (9), bem como os aspectos geraes, no Oriente e no Occidente revelam a mesma constituição e o mesmo modo de progredir (10). A estrutura das folhas, as raizes respiratorias, as reacções produzidas por outros orgãos são apresentações das mais interessantes, marcando para essas plantas um capitulo especial na *Phyto-geographia* (11). A disposição de raizes e a associação fechada estabelecida por essas plantas é uma força geodynamica constructora das mais efficientes e vantajosas. H. PITTIER, observando o facto, na Venezuela, diz: "La explotación de los manglares es muy activa en el delta del Orinoco y en otras partes, y es muy de desearse se tomen medidas efectivas para assegurar el balance entre los córtes y la repoblación." (12).

Nas Indias neerlandezas, (13) VAN STAELEN nota a applicação do mangrove na formação de terras, assegurando que, não sómente, se constituem aterros, quanto a emersão de certas extensões litoreanas.

Não se pode esquecer, um só momento, o valor destas plantas na fixação das terras litoreanas e marginaes. A acção protectora offerecida pela muralha forte desses seres vivos é extraordinaria. MARTIUS nos chama a attenção: "*Primum densa valla silvae Mangle (Manglares Hispanorum, Manguesaes Lusitanorum) non solum defendunt terram a fluctuum maritimorum violentia, quae repelluntur spicissis earum ac firmis voluminibus...*" (14).

E' este um phenomeno geologico por demais conhecido, torando-se curial dever-se impedir por todos os modos e destruição do mangrove porquanto o desaparecimento das especies formadoras de tal associação irá alterar profundamente o facies do litoral pela desagregação oriunda da acção lenta e continua das aguas por qualquer tempestade.

Em diversos pontos da costa argilosa do Brasil já se tem observado essa destruição que acarreta grande prejuizos. Verificamos consequencias dessa devastação principalmente no Reconcavo da Bahia e no Districto Federal.

Lembrando ainda algumas palavras de J. HUBER: "Quando porém, em frente d'um mangal, descobre uma praia de areia, esta, levantada pelo vento e impellida dentro do mangal, quer em camada quasi nivellada, quer em forma de dunas migrantes, acaba de matal-o, mais ou menos rapidamente, como tive occasião de observar, ha uns 13 annos, na ilha dos Machados, onde um grande siriubal, invalido pelas areias, estava morto, as arvores ainda em



pé e com os galhos nús, produzindo uma impressão inesquecível de desolação e de tristeza. Em certos pontos da costa atlantica, no cabo de Maguary por exemplo, o mangal já crescido das pontas sujeito aos ataques da resaca, fica pouco a pouco destruido pelo lado do mar.

Do lado da terra, o mangal cede finalmente o logar a outras formações vegetaes. Nos logares onde a agua das marés é bastante salgada, como por exemplo na costa do Salgado, a parte interior do mangal que só é molhada pelas marés dos equinoxios, definha e morre, deixando apenas uma vegetação herbacea muito rasteira e escassa, que forma os taes "apicuns", resistindo com difficuldade á concentração da agua salgada deixada sobre taes superficies, onde o sal no tempo do verão apparece na superficie em forma de efflorescencias brancas como neve. No dominio da agua doce porém, a formação vegetal que se substitue ao mangal do lado de dentro, é a matta da varzea." (15).

Pelas opiniões de MARTIUS e de HUBER, ambos optimos observadores e criteriosos, se patenteia claramente a importancia dos mangues na aquisição e na fixação de terrenos, bem como se vê que a flora de successão é incapaz de resistir aos factores ambientes, tornando-se o terreno sáfaro, ou destruindo-se pela acção invasora das aguas.

Na verdade é isso mesmo o que acontece pois a argilla, em certos casos, é arrastada pelas ondas ou pelas correntes dos rios. Em outros casos se apresenta despida, sob a acção do sol, tornando-se fenestrada, impropria ás plantações. Finalmente pode ser sotaposta á areia que formará lençóes movediços, dunas destruidoras que pertubam grandemente a vida economica daquellas regiões.

E' possivel ainda que se lhe succedam as formações dos apicus, dos jundús, porque, nestes ultimos, se encontram vegetaes dos mangroves, restos resistentes e raros da vegetação forte dos mangroves. Assim se encontra a *Spartina ciliaris* Kunth., typica da Psammochosia, do Rio Grande do Sul (16) correspondente á *Spartina brasiliensis* Radói, do norte do Brasil e uma das especies satelites do mangrove. Estes factos serão encontrados, tanto no litoral, quanto nas margens dos rios até onde chega a agua do mar, ou mesmo em pleno dominio da agua doce, como acontece para a *Rhizophora Mangle* L. var. *racemosa* Meyer (17).

O problema é extensivo ás outras regiões que apresentam manguesaes. E' assim que se encontram documentações boas a respeito dessa vegetação na Africa (18) (19), bem como do problema

florestal das colonias francezas no qual se incluem os mangues, como formações de *mattas de alluvião*. (20).

Em 1886, LANESSAN já havia abordado esse assumpto, a respeito das plantas uteis encontradas nas Colonias francezas. (21).

### III

#### VALOR ECONOMICO DO MANGROVE

Pelo exposto anteriormente se conclue da grande utilização das cascas e folhas da maioria das especies que povoam os mangues, bem como das regiões em que se faz essa exploração, conforme se pode verificar, compulsados LEVASSEUR (22), WAPPAEUS (23), GABAGLIA (24) e outros.

SELLIN, na bellissima synthese sobre geographia do Brasil diz: "As mattas da costa não se prendem directamente a *Hilaea amazonica*, pois, como já dissemos alhures, toda a costa plana de N. E. é arenosa, e como unica forma de vegetação encontram-se ali mattas de mangues (*Rhizophora mangle* L.), representações exquisitas do mundo vegetal, formando tronco desigual de 10 a 18 metros que se eleva de um feixe de raizes de muito braços, e dos galhos que pendem despede raizes aereas que apenas chegam até a lama tornam-se em novos troncos independentes. De resto este labyrintho de plantas não se encontra sómente nas costas intertropicaes do velho e antigo mundo; seu territorio estende-se além do tropico do Capricornio, por exemplo na provincia de Santa Catharina, aonde, como no Norte do Brasil, empregam-se as cascas e as folhas no cortume de couros." (25)

Em maior quantidade é encontrado em Pernambuco, Alagôas, Serpige, Bahia, Estado do Rio, Districto Federal, São Paulo, Paraná e Santa Catharina. Pela gravura (I) vemos um dos pontos do Districto Federal onde se apresenta formação de Mangrove interessante pela disposição especial das raizes.

A titulo de curiosidade, citamos trechos de GABRIEL SOARES DE SOUZA, sobre os mangroves:

"Ha uns mangues, ao longo do mar, a que o gentio chama *apareiba*, que tem a madeira vermelha e rija, de que se faz carvão; cuja casca é muito aspera, e tem tal virtude que serve aos curtidores para curtir toda a sorte de pelles, em lugar de sumagre, com o que fazem tão bom cortume como com elle. Estes mangues fazem as arvores muito direitas, dão umas candeias verdes compridas que tem dentro uma semente como lentilhas, de que ellas nascem."





Ainda mais:

“Ao longo do mar se criam arvores, a que os Portuguezes chamam espinheiros e os indios tatagiba, que tem as folhas como romeira, e os ramos cheios de espinhos; a madeira por fóra é muito aspera e por dentro amarella de côr fina; a qual se lavra muito bem, sem embargo de ser dura; e é tão fixa que não ha quem visse nunca um páo destes podre, de que se fazem muitas obras boas.

Pelo salgado ha uma casta de mangues, a que os indios chamam sereiba, que se criam onde descobre a maré, os quaes lançam muitos filhos ao pé todos de uma grossura que servem para encaibrar as casas de matto, e os mais grossos servem para as casas dos engenhos, por serem muito compridos e rijos, e de grossura bastante.

Destes mangues se faz tambem lenha para os engenhos, aos quaes cahem algumas folhas que se fazem amarellas, de que se mantem os caranguejos, que por entre elles se criam; e dão estas arvores umas espigas de um palmo, da feição das do feijão, e tem dentro um fructo á maneira de favas, de que tornam a nascer ao pé da mesma arvore, e por derredor d’ella.

Canapauba é outra casta de mangues, cujas arvores são muito tortas e desordenadas, muito asperas de casca, cujas pontas tomam para baixo em ramos muito lisos, emquanto novos e direitos, e vem assim crescendo para baixo, até que chegam a maré; e como esta chega a elles logo criam ostras, com o peso das quaes vem obedecendo ao chão até que péga delle, e como pela logo lança ramos para cima, que vão crescendo mui desafeiçoados, e lançam mil filhos ao longo d’agua que tem tão juntos que se afogam uns aos outros.”

Da leitura dessa exposição feita em 1587, se vê claramente a importancia emprestada aos mangroves, confirmada por outros auctores antigos como o dos Dialogos das Grandezas do Brasil que ao responder BRANDONIO e uma pergunta de ALVIANO diz:

“Os mangues nascem nos alagados entre rios que estão sujeitos aos fluxos e refluxos da maré, e os mais delles sobre vasa, dos quaes ha ahí duas castas, um vermelho e outro branco: o vermelho é mais rijo, e dá-se melhor na vasa, o outro branco é páo molle, e nasce um pouco mais desviado do salgado e em terra mais fixa, e todos botam as raizes de cima para baixo, mas em mais quantidade o vermelho.”

Mais adiante cita o mesmo BRANDONIO, conhecedor das cousas do Brasil, a existencia de animaes que se criam nos magroves, dizendo: “E destas ostras vi já algumas tamanhas, e não o digo por



encarecimento, que era necessario ser partido o seu miolo ás talhadas com faca, pero se haver de comer. Dão-se pelos rios salgados, nas margens dos mesmos rios, e pelos pés, ramos e troncos de uma arvore, a que chamam *mangue*, de que já tenho tratado." (27).

FERNÃO CARDIM se exprime mais ou menos do mesmo modo: "*Mangues*. Estas arvores se parecem com os salgueiros ou sinceiros da Europa, delles ha tanta quantidade pelos braços e esteiros, que o mar deita pela terra dentro, que ha leguas de terra todas deste arvoredado, que com as enchentes são regadas do mar; eaminhamos logo leguas por estes esteiros, e dias inteiros pelos rios onde ha estes arvoredos; estão sempre verdes, e são graeiosos, e apraziveis, e de muitas especies; a madeira he bôa para queimar, e para emadecir easas; he muito pesada e rija como ferro; da easea se faz tinta, e serve de easca para eortir couros; são de muitas especies; hum certo genero dellas deita huns gomos de cima de eomprimimento ás vezes de huma lança até chegar á agua, e logo deitão muitas trempes e raizes na terra, e todas estas arvores estão encadeadas e feitas em trempes, e asi as raizes, e estes ramos tudo fiea preso na terra; emquanto são verdes estes gomos são tenros e porque são vãos por dentro se fazem delles bôas frautas." (28)

A quantidade de animaes que nelles habita é enorme, não podendo fazer parte de um trabalho de Botanica. E' das mais extensas e de grande valor eeconomico como já foi assignalado por muitos auctores. Ha um magnifico trabalho de LUEDERWALDT (29) no qual estão enumerados os Crustaceos e Molluscos, as aves que nidificam nas plantas dos manguesaes e até outros animaes que habitam ou são mais enecontrados nessas regiões. Alguns dos ultimos, mammiferos nocturnos proeuram os manguesaes ao anoitecer, de preferencia, atacando outros animaes de que se alimentam. Entre estes vi diversas vezes o cão selvagem (*Chrysocyon jubatus*).

Do mesmo modo no trabalho de KRAATZ-KOSCHAU e HUBER no qual se enecontram indieações sobre a existencia de alguns animaes. (30).

#### IV

#### PRINCIPAES PLANTAS DOS MANGROVES

Damos, em seguida, as denominações das principais plantas dos Mangroves brasileiros, tanto as essenciaes quanto as facultativas e acedentaes.





PLANTAS BANHADAS PELA AGUA SALGADA OU SALÔBRA HABITUALMENTE:

- Rhizophoraceas ... {  
    *Rhizophora mangle* L.  
    *Rhizophora mangle* var. *racemosa* Meyer.  
    *Cassipourea fluiatilis* Aubl.  
    *Cassipourea macrophylla* DC.  
    *Cassipourea guianensis* Aubl.
- Verbenaceas ..... {  
    *Avicennia tomentosa* Jacq.  
    *Avicennia nitida* Jacq.
- Cyperaceas ..... {  
    *Fuirena brasiliensis* Pall.  
    *Spartina brasiliensis* Raddi.  
    *Spartina* sp.?
- Combretaceas ..... {  
    *Laguncularia racemosa* Gaertn.  
    *Conocarpus erecta* L.  
    *Terminalia tanibouca* Smith.  
    *Bucida buceras* L. var. *angustifolia* DC.
- Myrsinaceas ..... {  
    *Jacquinia armillaris* Jacq.  
    *Myrsine laurifolia* Casar.  
    *Myrsine ovalifolia* Miq.  
    *Myrsine flocculosa* Mart.  
    *Conomorpha laxiflora* Alph. DC.
- Polygonaceas ..... — *Symmeria paniculata* Benth.
- Guttiferaceas ..... {  
    *Clusia* sp.?  
    *Tovomita brasiliensis* (Mart.) Wallp.  
    *Tovomita macrophylla* Wallp.
- Ochnaceas ..... — *Ouratea castaneaefolia* DC.
- Hippocrateaces ... — *Salacia* sp.?
- Melastomataceas .. — *Miconia serialis* DC.
- Malvaceas ..... — *Hibiscus tiliaceus* (L.) St. Hil.
- Amaryllidaceas ... — *Crinum attenuatum* Willd.





Cyperaceas ..... — *Lagenoscarpus oocarpus* C.B. Clarke.

Marcgraviaceas... — *Norantea brasiliensis* Choisy.

Typhaceas ..... — *Typha domiguensis* Pers.

Myrsinaceas ..... { *Rapanea parviflora* Metz.  
                              *Rapanea vilosissima* Mart.  
                              *Myrsine leuconeura* Mart.

Oenotheraceas ... — *Jussieua* sp.?

NOMES VULGARES

- Mangue ..... *Rhizophora Mangle* L.  
Mangue amarello ... *Avicennia nitida* Jacq.  
Mangue amarello ... *Avicennia tomentosa* Jacq.  
Mangue branco .... *Laguncularia racemosa* Gaertn.  
Mangue branco .... *Avicennia nitida* Jacq.  
Mangue branco .... *Avicennia tomentosa* Jacq.  
Mangue canapomba. *Laguncularia racemosa* Gaertn.  
Mangue canoé..... *Terminalia aggregata*  
Mangue ciriuba .... *Avicennia nitida* Jacq.  
Mangue d'agua doce. *Miconia serialis* DC.  
Mangue d'agua doce. *Cassipourea fluvialis* Aubl.  
Mangue d'agua doce. *Cassipourea guianensis* Aubl.  
Mangue d'agua doce. *Salacia* sp.?  
Mangue de botão.... *Terminalia aggregata*  
Mangue de pendão.. *Rhizophora Mangle* L.  
Mangue do matto... *Ouratea castaneaefolia* DC.  
Mangue do Pará.... *Cassipourea macrophylla* DC.  
Mangue do Pará.... *Cassipourea guianensis* Aubl.  
Mangue Guapirá ... *Avicennia nitida* Jacq.  
Mangue preto ..... *Rhizophora Mangle* L.  
Mangue-rana ..... *Symmeria paniculata* Benth.  
Mangue-rana ..... *Tovomita brasiliensis* (Mart.) Wallp.  
Mangue-rana ..... *Tovomita amazonica* Wallp.  
Mangue-rana ..... *Tovomita macrophylla* Wallp.  
Mangue rasteiro ... *Laguncularia racemosa* Gaertn.  
Mangue sapateiro... *Rhizophora Mangle* L. var. *racemosa* Mey.  
Mangue siriba .... *Avicennia tomentosa* Jacq.  
Mangue siriuba .... *Avicennia tomentosa* Jacq.  
Mangue seriva ..... *Avicennia nitida* Jacq.



Mangue verdadeiro..	<i>Rhizophora Mangle</i> L.
Mangue vermelho ...	<i>Rhizophora Mangle</i> L.
Mangue vermelho ...	<i>Rhizophora Mangle</i> L. var. <i>racemosa</i> Mey.
Algodão da praia....	<i>Hibiscus tiliaceus</i> St. Hil.
Apareiba .....	<i>Rhizophora Mangle</i> L.
Araticum .....	<i>Anona palustris</i> L.
Canapaúba .....	<i>Laguncularia racemosa</i> Gaertn.
Canna brava .....	<i>Gynerium</i> sp.?
Ceri .....	<i>Avicennia</i> sp.?
Cereiba .....	<i>Laguncularia racemosa</i> Gaertn.
Cereibuna .....	<i>Avicennia nitida</i> Jacq.
Cereitinga .....	<i>Avicennia nitida</i> Jacq.
Paraturá .....	<i>Spartina brasiliensis</i> Raddi.
Piassava .....	<i>Atalea</i> sp.?
Mututy .....	<i>Pterocarpus draco</i> L.
Sibira .....	<i>Laguncularia racemosa</i> Gaertn.

V

FORMAÇÃO

Ha indiscutivelmente semelhança de formação em todas as partes em que se encontram mangroves. Semelhança de formação e semelhança de especies, de tal modo que as conclusões dos estudos feitos em determinado ponto são adaptaveis a qualquer outro. Segundo MARTONNE o Mangrove é uma floresta de arvores de estrutura xeróphila, adaptadas á vida em solo lodoso constantemente humido, salino e periodicamente inundado. Emmaranhando-se, facilitam a existencia de certos animaes, intromettem-se pelas formações coraligenas e fixam detricos, permittindo um avanço continuo, si bem que lento, da faixa litorcana em relação ao mar ou ao rio. E' o que se nota sempre, quer se examine na sua progressão, quer na repressão, quando devastado céde lugar aos apícuns, as linguas de areia, succedendo-lhe outra flora, outro typo de vegetação, menos basta.

Apparecem nos pontos em que existe argilla e dahi em diante se estabelece uma constituição de terreno que avança para o mar, cada vez mais intensamente. BRANNER diz: "Os extensos mangaes da costa não só protegem a terra contra as esfregações das correntes das marés, como tambem, reprimindo aquellas correntes, causam a deposição rapida de todos e consequentemente acceleram a formação de terra firme nas partes razas dos estuarios." (31)



Essas constituições têm atrahido a atenção de muitos cientistas que sempre se têm interessado pelo problema e GREBEL (32) o estudou no seu aspecto geral, bem como o fizeram KARSTEN, COSTANTIN e outros.

Indiscutivelmente o estudo feito por G. KARSTEN, no Archipelago Malaio é dos mais completos, porém só se refere aquella região. Si os factores determinantes da vegetação do mangue são identicos, acarretando identicas modificações, não só na morphologia externa, como na estrutura, sabemos, entretanto, que as especies não são as mesmas, e, para as secundarias, a lista seria muito maior em favor do Brasil, principalmente tomando em consideração as enumerações feitas por MARTIUS, por WARMING, por SCHIMPER, por BREBEL, por HUBER, por LE COINTE (33) e outros.

Não raro os vegetaes dominantes se cobrem de epiphytas, (Bromeliaceas, Araceas e Orchideas, servindo de exemplo as estampas de "Vegetationsbilder aus Südbrasilien" (34) e com as estampas originaes deste trabalho. São plantas accidentalmente encontradas, como tambem até *Crinum attenuatum* Willd observado por WETTS-TEIN e tambem por LUDWALDT.

A estrutura das folhas, bem como da casca do caule e da raiz é das mais caracteristicas, correspondendo ao equilibrio com o meio salino.

WERNECK estudou algumas das estruturas da raiz (35) e ARESCHOUG fez importantissimo estudo sobre a estrutura das folhas das plantas dos mangroves, examinando especies de todos os typos de manguesaes (36) e estabelecendo a uniformidade de variação de estrutura.

Devemos reportar-nos a respeito da physiologia das plantas crassas ao estudo experimental feito por AUBERT (37) cujas conclusões apezar de não se referirem ás especies formadoras dos manguesaes, são, todavia, a ellas applicaveis pelas condições semelhantes de meio actuando sobre algumas.

A delimitação perfeita do manguesal se torna, por vezes, difficil, dadas as condições especiaes da vizinhança do mar. Muitas plantas, proximas e não banhadas pela agua salgada ou salôbra, tem as diferenciações necessarias para resistirem a qualquer invasão de aguas das marés e, deste modo, existem muitos vegetaes que, não sendo essencialmente dos mangroves, são accomodaveis e podem seguramente passar como formadoras da mesma associação. Lembramos o que diz MARTONNE: "Les formations spéciales au bord de la mer sont particulièrement interessantes dans la zone chaude. Les grèves abandonées définitivement par la mer sont généralement plus vite conquises par la végétation que dans la zone



tempérée, sauf dans les régions très sèches, où le lavage des sels se fait plus lentement. A Java, on a pu suivre l'envahissement du sol, d'abord par des plantes rampantes à racine traçantes (*Ipomoea*), puis par de buissons de *Pandanus* ou espèces analogues. Les caractères xérophiles tendent à disparaître progressivement. Les plages périodiquement recouvertes par la marée sont le siège d'une formation très particulière, celle des palétuviers. C'est une forêt d'arbres à structure xérophile, adaptés à la vie dans un sol vaseux, constamment humide, salin et périodiquement inondé. La plupart sont des Rhizophoracées (*Rhizophora mucronata* est l'espèce la plus caractéristique de l'Ancien Monde). A la marée haute, seule la couronne des feuillages d'un vert très accentué sort de l'eau. A la marée basse, on aperçoit un dédale de branches et de racines. Celles-ci présentent des excroissances verticales, qui sortent de la vase et sont douées d'un pouvoir respiratoire précieux pour la vie du réseau ligneux immergé (d'où le nom de *pneumatophores*).

Les formations de palétuviers ne se trouvent pas partout sur les côtes de la zone chaude. Les parties rocheuses exposées au ressac en sont naturellement privées, tandis que les golfes et les lagunes en sont garnis. C'est dans l'Ancien Monde qu'elles présentent la plus grande richesse de formes: *Rhizophora mucronata* y garnit le pourtour exposé encore au choc des vagues; à l'intérieur dominent les *Brughiera*, arbres de port plus élevé. Dans le Nouveau Monde, la variété des formes est moins grande; la Floride avec ses Keys est le lieu principal de développement des palétuviers (*Rhizophora mangle*).” (38) Não tem razão MARTONNE quando fala na maior riqueza dos mangroves do velho mundo. O motivo é de, a proposito da America, no geral, só tratarem os seientistas das principais familias, deixando de lado a vegetação secundaria, eousa que não foi seguida por aquelles que trataram dos mangues nas Indias, na Malasia e mesmo na Africa. Por isto, procuramos assignalar a maioria das especies encontradas em contacto eom a agua salgada ou eom a salôbra, pela qual se poderá observar a multipliceidade de especies no Brasil. Outro motivo, e este talvez mais perturbador, é separar as plantas da região mangue das plantas que formam as restingas, os jundus e os apicuns.

A geographia toponymica invadiu a phytogeographia, de modo que certas denominações são empregadas em referencia á vegetação quando, na verdade, representam lugar, modo de apresentação de terra. Dahí, confusões, más interpretações e até mesmo omissões de muitas plantas.

O cotejo da distribuição no Brasil e na Asia evidencia factos dignos de nota. E' assim que para a Asia (quadro I) se encontra



a indicação da *Nipa fruticans* Thunb., não correspondendo palmeira alguma na America. Entretanto encontramos na Bahia, especies de *Atalea* e, do Rio de Janeiro para o Sul, a palmeira chamada *Bactris setosa* (Photographia II). O mesmo acontece para as Myrsinaceas das quaes se encontra nas Indias representante do genero *Aegiceras* e no Brasil existem especies dos generos *Myrsine* e *Conomorpha*. Talvez exista no Norte do Brasil a *Bucida buceras* mas não é possivel assegurar a sua presença nos mangroves brasileiros.

Constitue, assim, problema difficil fazer a linha delimitante entre a vegetação do mangrove e a da primeira parte da vegetação dos jundús e apicuns.

As morphoses apresentadas pelas plantas são das mais diversas. Raizes que se apresentam sob differentes aspectos, principalmente em *escoras*, *tabulares* e *respiratorias*, mas sempre entrelaçadas, formando um emmaranhamento todo especial. A viviparidade é outro facto digno de nota, encontrado ou habitualmente na *Rhizophora mangle* L. e variedade *racemosa* Mey, ou facultativamente como em especies dos generos *Carapa*, *Conocarpus* e *Laguncularia*. E' um phenomeno typico de convergencia de caracteres pois é encontrado em vegetaes afastados taxinomicamente, como Rhizophoraceas, Verbenaceas, Myrsinaceas e Meliaceas.

O mesmo poderiamos dizer a respeito dos fructos providos de modificações que facilitam o transporte pela agua, que permite longa estadia mergulhada sem deterioração, estendendo-se essa particularidade ás sementes.

## VI

### REGIÕES DE MANGROVE PROXIMAS DO BRASIL

Como foi visto anteriormente, existe possibilidade de transporte de fructos, sementes ou mesmo de plantas pelas correntes aquaticas e, deste modo, julgamos não ser fóra do proposito accrescentarmos algumas citações referentes a regiões proximas nas quaes se encontram funcções de Mangrove e, portanto, possibilidade de deslocalizações de vegetaes componentes dessas associações.

#### CUBA (41)

*Conocarpus racemosus* Lin. (Patabáu, Mangle amarillo, Mangle blanco, Mangle bobó).



- Avicennia nitida* Jacq. (Mangle prieto).  
*Conocarpus erectus* Linn. (Yana, Mangle botón).  
*Rhizophora Mangle* Linn. (Mangle rojo, mangle colorado de uña).  
*Citharexylum fruticosum* Lin. (Mangle de Sabana, Canilla de venado).  
*Picrodendron macrocarpum* (A. Rich.) Britton (Aceituna, Guayo blanco, Roblecillo, Yanilla, Yanilla prieta).  
*Hibiscus tiliaceus* L. (Majagua colorada).  
*Anona glabra* L.? *Anona palustris* L.? (Bagá).  
*Echites repens* Jacq.? *Echites torulosa* Jacq. (Bejuco de Mangle).  
*Rhabdadenia paludosa* (Vahl.) Miers.  
*Bucida buceras* Lin. (Júcaro).  
*Buchenavia capitata* (Vahl.) Eichl. (Júcaro amarillo).  
*Bucida capitata* Vahl. (Júcaro amarillo).  
*Bucida spinosa* (Northr.) Jennings (Jucarillo).  
*Bucida angustifolia* (Northr.) Jennings (Júcaro espinosa).  
*Buchenavia capitata* (Vahl.) Eichl. (Júcaro mastalero).

SURINAM (42)

*Terminalia Tanibouca* Smith., *Buchenavia capitata* (Vahl.) Eichl. *Conocarpus erecta* Jacq., *Bucida Buceras* Linn., *Cacoucia coccinea* Aubl., *Laguncularia racemosa* Gärtn., *Conomorpha magnoliifolia* Mez., *Conomorpha multipunctata* (A.DC.) Miq., *Citharexylum quadrangulare* Jacq., *Citharexylum cinereum* L., *Citharexylum myrianthum* Cham., *Aegiphila laevis* Will., *Aegiphila cuspidata* Mart., *Aegiphila alata* Swartz., *Avicennia nitida* Jacq.

AMERICA CENTRAL (43)

*Bucida Buccros*, *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa*, *Lumnitzera racemosa*, *Rhizophora conjugata*, *Rhizophora mangle*, *Rhizophora mucronata*, *Cassipourea elliptica*, *Cassipourea guianensis*, *Cassipourea macrodanta*, *Cassipourea podanta*, *Aegiphila deppcana*, *Aegiphila alata*, *Aegiphila fasciculata*, *Avicennia nitida*.

Na nomenclatura popular, não citamos algumas espécies que têm o nome de *Mangue* mas não entram na formação desse typo litoreano ou ribeirinho. Vivem na areia, algumas vezes até afastadas do litoral, mas são denominadas pelo povo como si fossem dos mangueses. Assim são as seguintes:



Mangue da praia — *Scaveola Plumierii* Vahl.

Mangue do brejo — *Eugenia nitida* Benth.

Ainda mais, a respeito da *Bucida Buceras* L., devemos lembrar que é especie das Antilhas, tendo sido encontrada nas Guyanas estrangeiras. Não foi assignalada, entretanto, no Brasil, apesar de ser possivel encontra-la, dado o modo de dispersão das sementes.

A planta chamada Guarajuva, *Terminalia acuminata* talvez chegue até os manguesaes, não podemos, porém, assegurar tal collocação.

Sobre as Embaubas, bem como sobre a tabebuia, devemos lembrar que apparecem dotadas de raizes especiaes. As embaubas apparecem com as raizes em escóras, evidenciando o typo especial de mangrove. A tabebuia se apresenta com raizes tabulares que por vezes aninham diversas plantas entre as quaes devemos citar Pteridophytas que com ellas constituem phyto-associações constantes no Brasil, por exemplo o *Acrostichum daneaeifolium* Langsd. et Fischer.

Entre os Arauáques a *Rhizophora* é chamada Kakutiru.

### CONCLUSÕES

- 1) Indiscutivelmente existe analogia entre todos os Mangroves.
- 2) A constituição ecologica é semelhante em todos, accrescendo que em certos litoraes que se afastam por alguns factores do typo mangroves, a vegetação é diversa como acontece na Europa e em certas regiões dos outros continentes.
- 3) As especies dominantes são das mesmas familias e até dos mesmos generos, com rarissimas excepções, conforme a enumeração por nós feita.
- 4) As associações phytologicas são tambem analogas e trazem os mesmos caracteristicos.
- 5) A dispersão das sementes e fructos, sendo sempre pela agua, é explicavel a analogia impressionante entre todos os Mangroves e em todos os pontos de vista.

### ESTAMPAS

Apresentamos algumas photographias, mostrando as formações mais interessantes dos Mangroves.

Na Photographia I, encontram-se *Rhizophora* e *Laguncularia*.

Na photographia II encontra-se uma formação de *Bactris setosa* Mart., palmeira typica nas associações dos mangroves. Mais

além, vêm-se tabebuias e ainda outras plantas já em pontos não banhados pela agua salgada. Esta formação é das mais constantes e características do ponto de vista de Phytosociologia.

A photographia III mostra do lado direito e do lado esquerdo formações de Mangrove e intersticialmente as formações da restinga onde se evidenciam Gramineas e Cyperaceas. E' bem typica essa constituição, salicntando as transições dos mangroves aos apicuns e jundús, a medida que se depositam arcias pela destruição dos mangroves, nesses pontos.

Na photographia IV se encontra um detalhe da photographia III na qual apparece nitidamente um grupo formado do Mangrove.

As photographias V e VI, mostram formações de *Rhizophora mangle* L., sendo que a primeira é um conjuncto, percebendo-se a associação de Gramineas e Cyperaceas, pertencentes facultativamente aos mangroves. A photographia VI é um detalhe da anterior indicando com maior nitidez a disposição das raizes que se entrelaçam, constituindo um emmaranhado capaz de fixação de terras, impedindo o esboroamento e consequente destruição; por ella se deprehende a denominação exacta de *Aparchyba* dada pelos indios a essa especie que é tão característica dos mangroves brasileiros.

A photographia VII mostra uma das plantas mais communs nos Mangroves, o *Hibiscus tiliaceus* Saint. Hil., vulgarmente chamado "Algodão da praia", especie satellite que se apresenta morphologicamente variavel no que diz respeito ao tamanho do caule e dotada de grande amplitude de accommodação porquanto vive em terra firme perfeitamente bem.

A photographia VIII é uma formação de *Laguncularia racemosa* Gaertn., vulgarmente indicada por diversos nomes conforme as elucidações anteriores. Mostra ao lado alguns grupos de Gramineas.

Assim vimos, em traços geraes, os aspectos mais característicos dessa formação, no Brasil, evidenciando claramente o valor scientifico dos agrupamentos de vegetaes que ahi existem, extendendo-se de maneira incalculavel á vida economica actual.

## BIBLIOGRAPHIA

- 1) WARMING, E. — Oecology of Plants. Oxford, 1909.
- 2) Flora Brasiliensis — Vol. IX pg. 169; vol. XII p. II; vol. XIV, p. II.
- 3) MARTIUS, C. F. PH. DE — Systema de Materia Medica Vegetal. Trad. Henrique Velloso d'Oliveira. Rio, 1854.



- 4) EDWALL, GUSTAVO — Boletim da Comissão Geographica e Geologica de S. Paulo. Bol. 16. 1906.
- 5) RÜBEL, EDUARD — Pflanzen-Gessellschaften der Erde. Berlin, 1930.
- 6) BROCADET, A. P. — Les Plantes utiles du Brésil. Paris, 1921.
- 7) HUBER, J. — Boletim Museu Paraense. Vol. VI, 1909, pg. 93 e seg.
- 8) CAMPOS, GONZAGA — Mappa Florestal do Brasil. Rio de Janeiro, 1926.
- 9) KARSTEN, G. — Ueber die Mangrove-Vegetation in Malayschen Archipel. 1891.
- 10) SCHIMPER, A.F.W. — Pflanzengeographie, 1898. Pg. 423.
- 11) GRAEBNER, P. — Pflanzengeographie, 1910.
- 12) PITTIER, H. — Plantas usuales de Venezuela, 1926.
- 13) VAN STAELLEN, V. — Résultats scientifiques du voyage aux Indes néerlandaises de LL.AA.RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique. Bruxelles, 1933. Vol. I.  
Apud Revue de Botanique Appliquée, Jan. 1934.
- 14) MARTIUS, C. F. PH. DE — Tabulae physionomicae explicatae.
- 15) HUBER, J. — Boletim do Museu Paraense, Vol. VI, pg. 935 — 1909.
- 16) LINDMANN, C. H. M. — A vegetação no Rio Grande do Sul. 1906.
- 17) MASSART, J. — Une mission biologique belge au Brésil, 1930. Tom. II, pg. 50 e seg.
- 18) BERTIN, A. — Les Bois de la côte d'Ivoire, 1918.
- 19) BERTIN, A. — Les bois du Gabon, 1918.
- 20) BERTIN — La question forestière coloniale, 1919.
- 21) LANESSAN, J. C. DE — Les plantes utiles des colonies françaises, 1886.
- 22) LAVASSEUR, E. — Le Brésil. 1889.
- 23) WAPPEAUS — A Geographia physica do Brasil — 1884.
- 24) GABAGLIA, R. R. — As fronteiras do Brasil — Rio, 1916.
- 25) SELLIN, A. W. — Geographia geral do Brasil, 1889.

- 26) SOUZA, GABRIEL SOARES — Tratado descriptivo do Brasil. Capitulo LX e LXX.
- 27) Dialogo das Grandezas do Brasil — Edição da Academia Brasileira de Letras. Pg. 162 e 234.
- 28) CARDIM, FERNÃO — Tratados da Terra e Gente do Brasil. Rio, 1925 pg. 95.
- 29) LUEDERVALDT, H. — Os Manguesaes de Santos. 1919. Rev. Museu Paulista, Tomo XI.
- 30) KRAATZ-KOSCHLAN, K. VON & HUBER, J. — Zwischen Ocean und Guamá Pará, 1900.
- 31) BRANNER, J. C. — Geologia elementar, 1915.
- 32) GOEBEL, K. — Pflanzenbiologische Schilderungen. Erster Teil pg. 113 e seg. Marburg, 1889.
- 33) LE COINTE, P. — A Amazonia Brasileira Voi. III Arvores e Plantas uteis — Belem — 1934.
- 34) WETTESTEIN, R. VON — Vegetationsbilder aus Südbrasilien. 1904. (Grav. XVII, XVIII) . Texto: pg. 26 e seg.
- 35) WERNECK, C. L. — Contribuição ao estudo da raiz nas plantas dos mangues, Rio, 1912.
- 36) ARESCHOUG, F. W. C. — Untersuchungen über den Blattbau der Mangrove-Pflanzen, 1902.
- 37) AUBERT, E. — Recherches physiologiques sur les plantes grasses, 1892.
- 38) MARTONNE, E. DE — Traité de Géographie physique 2ème. Edition. Paris, 1913.
- 39) COSTANTIN, J. — La nature tropicale — Paris, 1899.
- 40) COSTANTIN, J. — Les végétaux et les milleux cosmiques.
- 41) ROIG Y MESA, J. T. — Diccionario Botanico. Habana, 1928.
- 42) PULLE, A. — An enumeration of the vascular Plants known from Surinam — Leiden, 1906.
- 43) ROJAS, ULISES — Elementos de Botanica Geral, 3 vol. Guatemala, 1925-1936.





1 — *Rhizophora mangle* L. — Distrito Federal — *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Photo Lacerda).



2 — *Bactris setosa* Mart. (Photo C. Lacerda)



3 — Transição do Mangrove. — Districto Federal. — (Photo C. Lacerda).



4 — Detalhe da Formação anterior. — Districto Federal.  
(Photo C. Lacerda).





5 — *Rhizophora mangle* L. Distrito Federal (Photo C. Lacerda).



6 — *Rhizophora mangle* L. (detalhe da photographia anterior).  
(Photo C. Lacerda).



7 — *Hibiscus tiliaceus* Saint. Hil. (Photo C. Lacerda).



8 — *Laguncularia racemosa* Gaertn. (Photo C. Lacerda).



DIVERSIDADE DOS GUARANÁS

ADOLPHO DUCKE  
Assistente chefe do I.B.V.

Entre as plantas de cultura precolombiana, originarias da hyléa equatorial sul-americana, cabe logar de destaque ás que fornecem o "guaraná" do Brasil, "cupána" da Venezuela e Colombia, droga estimulante de crescente importancia commercial no Amazonas brasileiro. Esse producto dotado de virtudes medicinaes já era conhecido na Europa desde os tempos coloniaes, mas os primeiros botanicos que viram as plantas foram HUMBOLDT e BONPLAND, os quaes encontraram o "cupana" na sua celebre viagem, no inicio do seculo passado, na Venezuela, collectaram material de herbario e classificaram a especie como *Paullinia cupana*, adoptando o nome popular em uso no paiz. Das suas origens no alto Orenoco e alto Rio Negro venezuelanos, então sob o dominio hespanhol, a cultura do "cupana" propagou-se, Rio Negro abaixo, á vizinha colonia portugueza onde já se conhecia o uso do "guaraná" de Maués, proveniente de uma planta parecida e preparado por processos menos primitivos. O predominio da "lingua geral" no alto Rio Negro brasileiro estabeleceu ahí a supremacia do nome "guaraná" sobre o de "cupana".

Quasi 20 annos depois de HUMBOLDT, MARTIUS conheceu plantas de guaraná no baixo Amazonas, recoltou material botanico e descreveu-o como *Paullinia sorbilis*. Em vista, porém, da semelhança do escasso material e por ser o "cupana" venezuelano chamado "guaraná" no Rio Negro brasileiro (conforme acima ficou dito), as duas especies foram pelos botanicos posteriores consideradas identicas, e o nome *sorbilis* teve de ceder o lugar a *cupana* conforme o direito de prioridade.

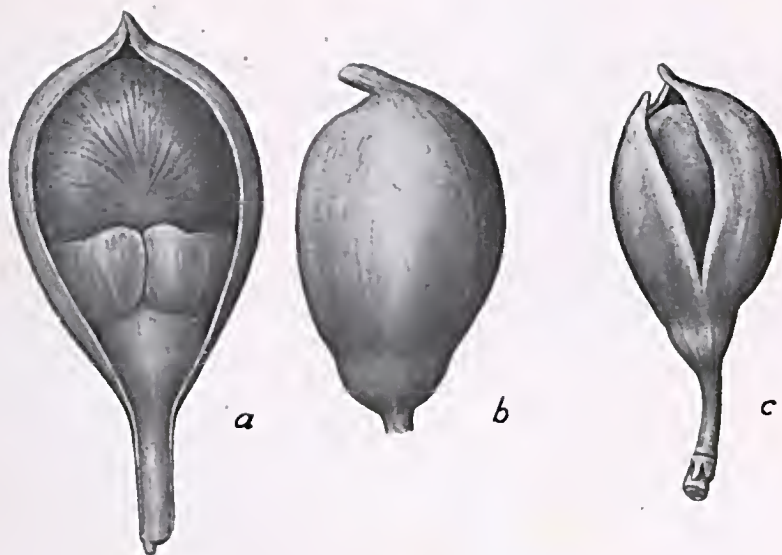
A falta de qualquer ligação entre os dois focos, tão distantes, da cultura precolombiana das duas plantas (ainda não encontradas em estado indubitavelmente espontaneo) despertou-me desde muito tempo alguma duvida, quanto á identidade das mesmas, e o interesse de adquirir material completo do "cupana", para o comparar com o guaraná commum brasileiro oriundo de Maués. Isso não me foi facil porque ha muitos annos já a cultura do "cupana" desapareceu do Rio Negro brasileiro. Consegui-o afinal por occasião da minha viagem á fronteira no dito rio, em qualidade de addido á Commissão Demarcadora, em setembro de 1935, quando encontrei uma velha plantação n'um sitio abandonado perto de Marabitanas. Havia ali plantas de todas as idades; muitas estavam em flôr, algumas com fructos maduros, e, debaixo das mesmas, encontrei bom numero de mudas novas. Colhi sufficiente material botanico e plantinhas novas para o Jardim.

Essas plantas divergem das do "guaraná" do baixo Amazonas em varios pontos bastante importantes, ao ponto de não haver duvida quanto á presença de duas subespecies ou variedades geographicas bem definidas:

1. PAULLINIA CUPANA H. B. K., TYPICA. Plantinhas novas com foliolos fortemente lobados e recortados. Plantas de qualquer idade desprovidas de gavinhas. Flores e fructos maiores que na outra variedade, chegando os fructos ao dobro ou triplo tamanho dos daquella; esses fructos são accentuadamente obovado-piriformes e d'um vermelho bastante escuro com pouco brilho. Bacias fluviaes do alto Orenoco e alto Rio Negro. Nome vulgar "cupána" na Venezuela e Colombia, "guaraná" no Brasil. Herb. Jard. Bot. Rio n. 29.026 comparado pelo professor HARMS (Berlím-Dahlem) com o original da especie e com um exemplar da collecção SPRUCE, do Rio Uaupés.

2. PAULLINIA CUPANA var SORBILIS (Mart.) Ducke, nov. var. Foliolos das plantinhas novas mais fracamente lobados. Plantas adultas abundantemente providas de gavinhas, frequentemente junto ás inflorescencias ou nas mesmas. Flores ligeiramente menores. Fructos sómente com metade ou um terço do volume dos fructos da subespecie typica, appróximadamente esphericos, d'um vermelho vivo, brilhantes. Parte sueste do Estado do Amazonas: Maués, Parintins; recentemente introduzida em Manãos e em raros exemplares tambem cultivada no Pará. Nome vulgar: "guaraná". Material de herbario distribuido pelo Jardim Botanico: 20.645 (Pará) 34.631 (Manãos).





$\frac{1}{1}$



— N. Leal del.

1 — a, b, c: fructos de *Paullinia cupana typical* — a) sem uma das valvas vendo-se a semente com o arillo; d, e, f: fructos de *Paullinia cupana var. sorbilis* — e) aberto por dehiscencia natural. (N. Leal del.).



2 — *Paullinia cupana typica*





3 — *Paullinia cupana* var. *sorbilis*

# ASYNDESE EM LILIUM LONGIFLORUM

F. G. BRIEGER e E. A. GRANER

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de S. Paulo,  
Piracicaba, Brasil.

## 1) INTRODUÇÃO

O genero *Lilium* é caracterisado pelo numero pequeno de chromosomios, sendo o numero basico haploide 12 e tambem pelo tamanho extraordinariamente grande dos mesmos. Porisso, as diversas especies de *Lilium* são utilizadas para muitos estudos cytologicos e tambem para demonstrações aos estudantes, nas aulas praticas.

O numero das anormalidades observadas não é muito grande. A maioria das especies e variedades é diploide e só no *Lilium tigrinum* typos triploides (TAKENAKA e NAGAMATSU 1930, MATHER 1935) e no *L. Henryi* chromosomios supernumerarios (MATHER 1935) foram encontrados. Recentemente, M. RICHARDSON demonstrou a presença de translocações e, consequentemente, anormalidades na meiose, no *Lilium* hybrido *L. Martagon* × *L. Hansonii* (RICHARDSON 1936). (\*)

No anno passado fixamos flores de *Lilium longiflorum*, cultivado para ornamentação na secção de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Antheras vivas ou fixadas previamente em Carnoy, (3 partes de alcool absoluto e 1 de acido acetico glacial) foram cortadas em pequenos pedaços e esmagadas em carmin acetico (40 c.c. de acido acetico glacial, 60 c.c. de agua, carmin até saturação e depois de filtrado, um pouco de ferro), na propria lamina. A maioria das cellulas mães

(\*)Um dos autores deste trabalho (F. G. BRIEGER) estudando a meiose de *L. candidum*, *L. umbellatum* e *L. tigrinum* observou não muito frequentemente anormalidades que podem ser sómente produzidas por translocações e inversões.



do pollen em divisão foi normal, não mostrando, no mínimo, anormalidades muito grandes. É bem provável que a análise mais detalhada demonstre também a presença de aberrações da estrutura. Em alguns casos porém anormalidades muito grandes foram observadas e foi possível encontrarmos os estados consecutivos da diakinese até o fim da segunda divisão. Infelizmente, os estados da prophase meiotica não foram observados, com exceção da diakinese. Podemos porém tirar conclusões por analogia sobre essas phases também.

## 2) A MEIOSE NORMAL NO LILIUM LONGIFLORUM

Para facilitar a descrição das anormalidades, parece aconselhável darmos aqui uma descrição bem rápida do curso normal das duas divisões das células mães do pólen, chamadas primeira e segunda divisão meiotica, sabendo porém que repetimos aqui factos bem conhecidos e bem estabelecidos.

O início da prophase é o estado *leptonema*, onde nós encontramos os *chromonemas* bem alongados, formando muitas curvas dentro da membrana do núcleo (Fig. 1). É bem fácil a ver que os *chromonemas* são formados por uma série de pontos de tamanhos diferentes, os *chromomeros*. Os *chromonemas* neste estado geralmente aparecem simples.

Depois desta phase, os *chromonemas* homologos começam a formar pares, um processo denominado *syndese*. No início do estado *zygonema*, nós vemos os *chromonemas* parcialmente ainda isolados e parcialmente paralelos, porém nunca encontramos num lugar mais do que dois *chromonemas* em orientação paralela. Finalmente, o pareamento termina e vemos então só fios duplos, formados sempre por dois *chromosomios* homologos, lado a lado em todo o seu comprimento. O número dos pares é, naturalmente, o número haploide, isto é, 12 no caso do *Lilium longiflorum*.

Durante essas duas phases os *chromonemas* são em geral igualmente distribuídos em todo o espaço do núcleo, embebidos no succo nuclear ou *karyolympha*, uma substância coloidal bem viscosa. Esta orientação é porém muito labil e por meio de agentes ainda não completamente conhecidos, uma contração e acumulação, em geral acerca do nucleolo, numa parte do núcleo, pode acontecer. Esta contração, chamada *synapse* na literatura alemã e *synizese* na literatura inglesa, pode ser considerada "como artefacto vivo". BELAR mostrou que é um processo reversível, não

affectando a viabilidade. A synapse é uma contração bem typica dos estados leptonema, zygonema ou tambem pachynema da meiose, em todos os organismos.

Logo depois do zygonema, dois ou tres processos começam, com velocidades differentes. Primeiramente os pares de chromonemas encurtam-se, ao mesmo tempo que augmentam no seu diametro, estado este chamado *pachynema*. As transformações mencionadas são provavelmente devidas ao facto de que os chromonemas começam a se enrolar em uma espiral. No fim do pachynema, começa o segundo processo, emquanto que a espiralisação continua. Os chromonemas, até agora bem parallelos, ficam juntos sómente em alguns pontos, chamados os *chiasmata*, cujo numero é bem pequeno e não constante, abrindo-se entre cada dois desses chiasmata. Os braços nunca ficam no mesmo plano, mas sim em angulos rectos. Se vemos um delles em perfil, o seguinte é visto de frente. Por exemplo, na nossa figura 5, B1 é visto de frente, B2 de perfil, B3 de frente e B4 de perfil. Se a abertura desses braços é completa, temos a phase chamada *diploonema*. O tercciro processo, que possivelmente se realiza durante o inicio do pachynema ou já antes delle, é uma divisão longitudinal de cada chromonema, de maneira que actualmente, no minimo depois do fim do pachynema e em todos os estados seguintes, os "pares" ou "geminis" de chromonemas são formados por 4 chromonemas, os *chromatideos*, chamados porisso muitas vezes de tetrade chromosomica.

Em seguida, o processo de contração continua e algumas vezes tambem o processo da separação dos pares de chromatideos. Como resultado do primeiro, os "geminis" continuam a se encurtar e engrossar, e como consequencia do segundo, o numero dos chiasmata pode se reduzir, até nos casos mais extremos, onde só um chiasma é conservado, offerecendo então os "geminis" muitas vezes a forma de uma cruz. Finalmente, os "geminis" tornam-se tão curtos que todos podem ficar arranjados na superficie do nucleo, deixando toda a cavidade praticamente vazia. Este ultimo arranjo, indicando o fim da prophase, é chamado *diakinese*.

As transformações entre a prophase e a metaphase da meiose são as mesmas como em cada mitose: forma-se o fuso bipolar, a membrana nuclear é dissolvida e os chromosomios, depois de alguns movimentos em uma phase que podemos denominar de *paraphase*, se encontram todos numa região equatorial do fuso, num estado chamado de *metaphase*. Os chromosomios não alteram a sua constituição entre a diakinese e a metaphase, a organização do fuso e os movimentos dos chromosomios sendo feitos durante a paraphase.



A *anaphase* da primeira divisão meiotica é caracterizada pelos movimentos de dois chromatideos de cada grupo de 4, para os polos respectivos. Depois disto, dois nucleos, cada um com o numero haploide de pares de chromatideos são formados. O fuso desintegra-se seguindo-se-lhe uma divisão da cellula. Durante a *interkinese*, dão-se alterações na estrutura interna do nucleo, que parecem ser do mesmo typo das alterações do fim da divisão mitotica. No *Lilium*, porém, a prophase para a segunda divisão começa antes que os chromatideos tornem-se invisiveis. Os pares, que já na anaphase e telophase da primeira divisão meiotica não apparecem mais tão encurtados e espiralisados como na primeira metaphase, mostram-se um tanto alongados no inicio da segunda divisão. Na metaphase da segunda divisão não existe assim bastante espaço no plano equatorial para o comprimento de todos os chromosomios. Porisso, encontramos no plano equatorial principalmente as regiões centraes dos chromosomios, isto é, as regiões da inserção das fibrilas do fuso, emquanto que os fins de cada chromosomio podem ficar muito fóra desse plano. Em consequencia disso, o aspecto da metaphase da segunda divisão meiotica em *Lilium* parece ser muito irregular. Na anaphase, os chromatideos de cada par são separados e distribuidos aos respectivos polos, de maneira que no fim da segunda divisão nós temos 4 nucleos dentro de suas cellulas, cada um com o numero haploide. A *telophase* e as transformações dos nucleos em nucleos de repouso não offerecem nenhum aspecto differente e especial dos processos correspondentes da mitose.

Como na primeira divisão, o fuso durante a anaphase e telophase alonga-se um pouco, o quanto é permittido pelo espaço da cellula, ficando sempre estreito e augmentando até praticamente tocar nas paredes da cellula mãe. As membranas para as separações das cellulas são formadas por intermedio do *phragmoplaste*.

No fim da segunda divisão encontramos sempre incluído dentro da membrana original da cellula mãe do pollen, um grupo de 4 cellulas haploides ou *gones*, chamado muitas vezes de tetrade de gones.

### 3) AS ANORMALIDADES

O primeiro estado observado, do typo anormal, foi a diakinese. Como a figura 9<sup>a</sup> mostra, os chromosomios parecem bem engrossados e encurtados, todos arranjados na superficie do nucleo, porém o seu numero é muito maior do que 12 e a investigação detalhada mostrou, sem duvida, que faltava o pareamento, os chromo-

somios apparecendo sempre como bastonetes e nunca offerecendo forma de cruz ou as formas mais complicadas com braços, typicas para a diakinese normal. Temos aqui sem duvida uma falta do pareamento dos chromonemas homologos, isto é, uma *asyndese* completa.

O facto que os chromosomios asyndeticos parecem normaes, com excepção de todos os caracteristicos resultantes da syndese, nos dá o direito a deduzir que todos os processos durante a prophase anterior, fóra a syndese, foram normaes, e que no leptonema os chromonemas são longos e que evitando o estado zygonema, comecem a se encurtar e engrossar, enrolando-se em espiraes e fazendo-se ao mesmo tempo visivel a divisão. Sem passar para o estado de diplonema, elles passam directamente para a diakinese.

Na primeira metaphase, nós vemos os chromosomios, ou melhor, pares de chromatideos arranjados bem regularmente no plano equatorial. Parece que todas as condições para uma divisão normal estão presentes, todos os chromosomios sendo duplos, formados por dois chromatideos. Porém as observações mostram grandes irregularidades. Não foi possivel observar muitos detalhes, mas as poucas cellulas examinadas apresentaram um aspecto bem comum das divisões asyndeticas, frequentes por exemplo, nos hybridos entre especies, estudadas em detalhe por um dos auctores deste trabalho, BRIEGER (1933 e outras observações ainda não publicadas). Podemos distinguir duas formas de anormalidades: Os pares de chromatideos não se separam, indo juntos a um dos polos e esses movimentos sendo bem irregulares, de maneira que alguns ficam ainda no plano equatorial, enquanto que outros chegam mais ou menos aos polos do fuso. Como resultado, na telophase e na interkinese, os dois grupos polares podem ser de tamanhos bem diferentes, contendo não a metade do numero de chromosomios, mas sim numeros irregulares, ficando além disso os dois grupos não bem separados, ligados por um ou mais chromatideos puxados de polo a polo. Alguns chromatideos ou chromosomios podem ficar isolados, de maneira que temos na interkinese mais do que dois nucleos.

O fuso, por seu lado, tambem mostra anormalidades consideraveis. Elle não só se alonga até ficar igual ao diametro da cellula, comprimento maximo este que permite ao fuso ficar direito, mas tambem continua a se alongar mais. A membrana da cellula mãe do pollen sendo muito forte, o fuso não póde alterar a forma da cellula mas pelo contrario, fica com a sua forma alterada, sendo forçado, porisso a se curvar. Vemos por exemplo, na figura 16, que os dois grupos interkineticos principaes são ligados por um chro-



matideo extendido e curvado e que elles não são oppostos, mas mais juntos de um mesmo lado da cellula (o lado direito). Parece que o comprimento do fuso nunca vae ao extremo de ser mais longo que a circumferencia da cellula e porisso podendo reunir novamente os dois nucleos interkineticos.

A segunda divisão foi observada muito poucas vezes. Referindo-nos á nossa illustração, podemos dizer que o aspecto é tambem bastante irregular, notando-se mais que dois fusos com pares de chromatideos ou chromatideos simples. Como resultado, nós não podemos esperar obter só 4 cellulas filhas do mesmo tamanho, porém um numero mais elevado. A nossa figura 23 mostra claramente 7 cellulas de tamanhos bem differentes.

Na segunda telophase podemos porisso ver um grande numero de nucleos, de tamanhos bem differentes e de orientação muito irregular, alguns isolados e outros reunidos por ligações chromosomicas.

#### 4) DISCUSSÃO

Mencionamos acima que as anormalidades observadas parecem ser as mesmas que foram encontradas nas plantas ou animaes com asyndese completa, como plantas haploides em *Datura*, *Triticum*, *Oenothera*, *Nicotiana* e outros generos (lista completa em DARLINGTON 1937, p. 444), ou em muitos hybridos interspecificos, como por exemplo no genero *Nicotiana* (BRIEGER 1934, CHRISTOFF 1929, ELVERS 1934, GODSPEAD e CLAUSEN 1927) e na *Drosophila*.

Em todos estes casos o desenvolvimento, com excepção da syndese, foi completamente normal, não dando nenhum aspecto de anormalidade. As irregularidades começaram sempre depois da primeira metaphase, mostrando um disturbio na coordenação entre o desenvolvimento do fuso e os movimentos dos chromosomios. Muitas vezes o fuso continua a se estender além dos limites normaes, obtendo um comprimento maior que o diametro da cellula. Os movimentos dos chromosomios ficam muito desiguaes, de tal modo que muitas vezes alguns podem chegar aos polos emquanto que outros permanecem ainda no plano equatorial. Dependendo da distancia dos diversos chromosomios, nós podemos obter alguns nucleos filhos isto é, dois grandes nucleos nos polos e alguns outros pequenos entre elles ou então sómente um nucleo, se os chromosomios ficarem bem pertos do plano equatorial e não muito distantes um do outro no fuso. Os casos mencionados na literatura e o typo descripto aqui do *Lilium* parecem dar geralmente dois ou

mais nucleos. Existe porém um numero de especies asyndeticas onde só um nucleo é regularmente formado. A primeira divisão meiotica dos machos dos hymenopteros, que são haploides e por isso asyndeticos, mostra que a primeira divisão sempre é terminada pela formação de um só nucleo, chamado nucleo de restituição.

Mencionamos tambem que a coordenação entre o alongamento do fuso e a distribuição dos chromosomios é alterada e que o alongamento nos casos syndeticos ou asyndeticos é terminado quando começa a restituição do nucleo em repouso e a formação das membranas nucleares. Se este processo é mais retardado nos casos asyndeticos anormaes, dando mais tempo para a continuação do alongamento do fuso ou se os fusos alongam-se mais depressa, nós não podemos dizer. Podemos porém ver que nos hymenopteros, com um typo de asyndese normal, a reorganização do nucleo de restituição dá-se antes do fuso ser alongado anormalmente.

Dissemos que na asyndese de *Lilium* e em outros casos anormaes os pares de chromatideos podem ser separados ou permanecerem juntos na primeira divisão, alguns pares fazendo uma, outros outra cousa. Como consequencia, resultam disturbios não só na primeira, como tambem na segunda divisão, nas quaes devem ser distribuidos entre os polos não só pares de chromatideos, mas tambem chromatideos simples. Devemos dizer que no caso de uma asyndese normalisada, como nos machos dos hymenopteros, todos os chromatideos duplos e não pareados começam os movimentos para os polos sem se dividir. Antes do fim da anaphase um nucleo de restituição é formado. Na segunda divisão, a divisão do nucleo de restituição, nós encontramos uma divisão muito regular, o numero haploide completo de pares de chromatideos sendo presente. A formação do nucleo de restituição annulla as consequencias da primeira divisão e o resultado da meiose asyndetica é o mesmo que o de uma mitose, sem alteração do numero actual dos chromosomios presentes.

Nós não podemos dizer quaes foram as causas produzindo as anormalidades no *Lilium*. Devemos lembrar que esta planta não é nativa do Brasil e que as condições especiaes daqui, especialmente a falta de um inverno com temperaturas abaixo de zero e, tambem as temperaturas bem elevadas da primavera, possam ocasionar a asyndese. Sabemos que temperaturas extremas teem uma influencia sobre o numero de chiasmias e geralmente sobre o gráo de syndese. Devemos lembrar de outro lado que conhecemos alguns casos onde um gen recessivo produz uma asyndese completa, como por exemplo *Zea mays* (BEADLE 1933) e em *Datura stramonium* (BLAKESLEE 1928, BERGNER, CARTLEAGE e BLAKESLEE 1934).



Mas, considerando que *Lilium longiflorum* é geralmente reproduzido vegetativamente e que além disso só algumas células das antheras mostram anormalidades, não é muito provável que um gen especial fosse o responsável por essas irregularidades. É muito mais razoável admitirmos que as condições do meio tivessem sido a causa dessas anormalidades.

Devemos mencionar uma outra anormalidade que parece ser bem comum no *Lilium longiflorum* cultivado em Piracicaba: É o processo da formação do sacco embrionário, que pelo menos é muito retardado. Flores abertas ainda não têm ovulos completamente desenvolvidos, enquanto que o desenvolvimento das antheras e o pollen está já terminado no período normal. Os detalhes do desenvolvimento do sacco embrionário estão sendo investigados e pareceu-nos importante mencionar que as condições especiais daqui têm mais um efeito considerável no desenvolvimento da flor.

#### ABSTRACT

The meiosis of *Lilium longiflorum* cultivated for ornamental purpose in the Agricultural College "Luiz de Queiroz", Piracicaba, S. Paulo, Brasil, was studied. Generally speaking, no serious abnormalities were observed except an occasional complete asynapsis. All the typical abnormalities of such type of meiosis were found: non disjunction lagging chromosomes, bent spindle and microcyte formation.

#### BIBLIOGRAPHIA

BEADLE, S. W. — 1933 — Further studies of asynaptic maize. *Cytologia*, 4: 269-287.

BERGNER, A. D., CARTLEDGE F. S. and BLAKESLEE, A. F. — 1934 — Chromosome behaviour due to a gene which prevents metaphase pairing in *Datura*. *Cytologia*, 6 — 18-38.

BLAKESLEE, A. F. — 1928 — (Report) Carn. Inst. Wash. Yearbook, 27: 42.

BRIEGER F. G. — 1934 — Ablauf der Meiose bei völliger Asynapsis. *Ber.dtsch.Ges.*, 52: 149-153.

CHRISTOFF, M. — 1929 — Cytological Studies on some species hybrids of *Nicotiana*. *Yearbook Univ. Sofia Fac. Agriculture*, 7:289 — 302.

DARLINGTON, C.D. — 1937 — Recent advances in cytology. Philadelphia, Blakiston's Son & Co. Inc. 2. Ed., VI a. 671 pp.



ELVERS, I. — 1934 — Interspecific hybridization in nicotiana.  
14. The cytology of F1 glutinosa × tomentosa. *Univ. Cal. Publ. Bot.*, 17: 341-354.

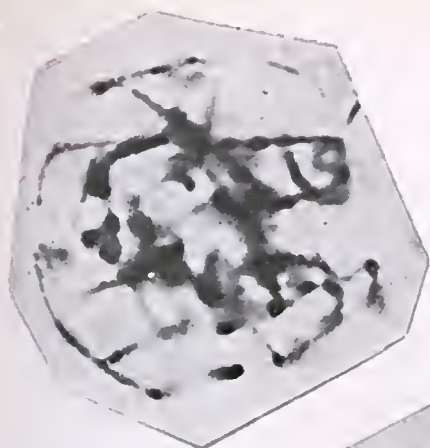
GOODSPEED, T. H. & CLAUSEN R. E. — 1927 — Interspecific hybridization in Nicotiana. 5. Cytological features of two F1 hybrids with Nicotiana Bigelovii as a parent. *Univ. Cal. Publ. Bot.*, 11: 117-125.

MATHER, K. — 1935 — Meiosis in Liliium. *Cytologia*, 6: 354-380.

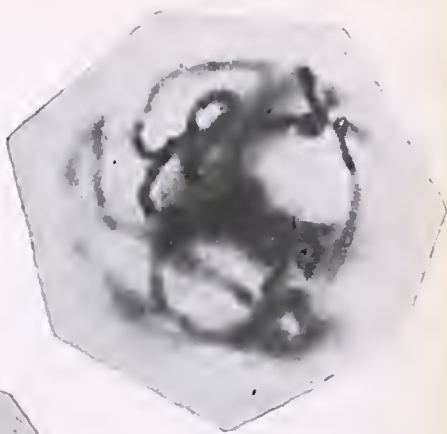
TAKENAKA, Y. & NAGAMATSU, S. — 1930 — On the chromosomes of Liliium tigrinum Ker. *Bot. Mag. Tokio*, 44: 386-391.



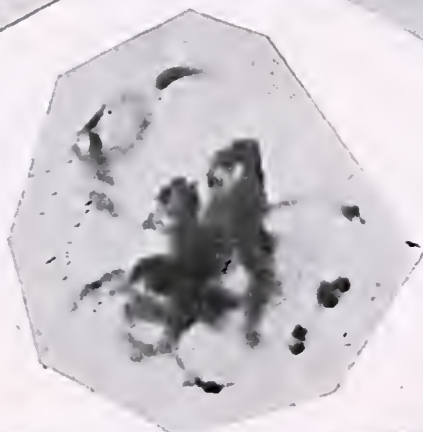




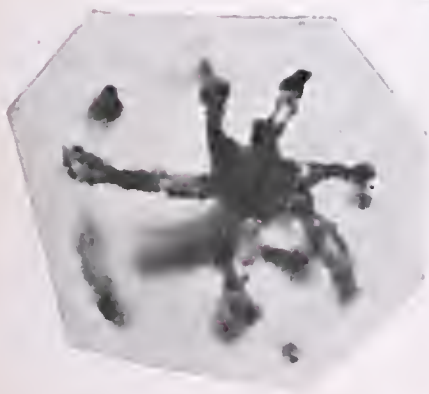
1



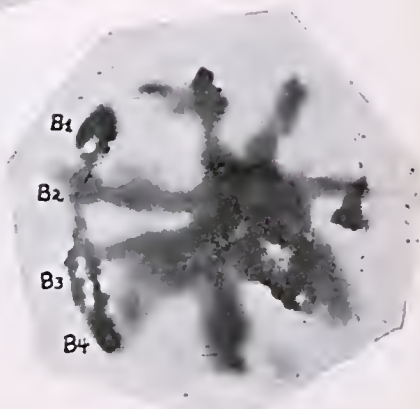
2



3



4



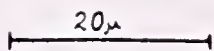
B<sub>1</sub>

B<sub>2</sub>

B<sub>3</sub>

B<sub>4</sub>

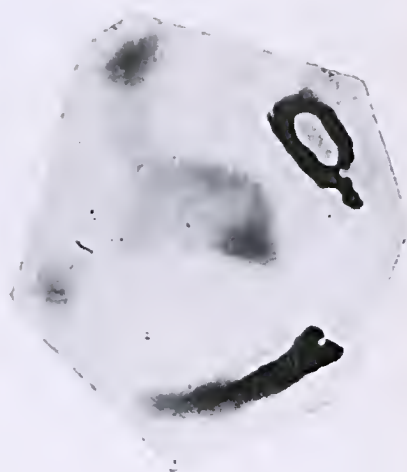
5



Figs. 1 e 2 — Leptonema com chromomerios de diferentes tamanhos bem visíveis.  
Figs. 3 a 5: Início de díplonema. As figuras 4 e 5 mostram o mesmo núcleo em 2  
fócos diferentes. (Microphotographias dos Autores).



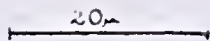
6



7

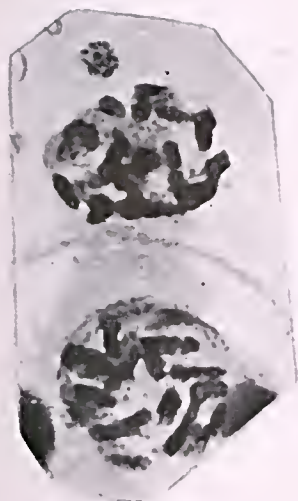


8



Figs. 6 e 7 — Diakinese. Fig. 8 — Vista parcial de uma metaphase, mostrando as mesmas configurações de cromossomos como na diakinese. (Microphot. dos Autores).





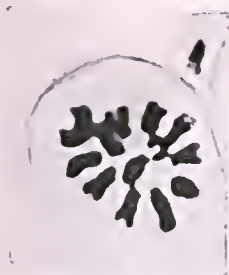
9

20 $\mu$



10

20 $\mu$

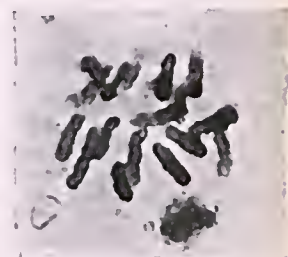


11

20 $\mu$



12



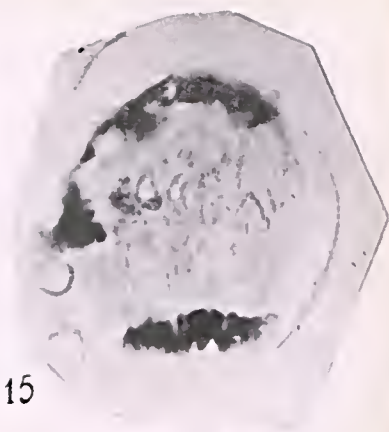
13

20 $\mu$

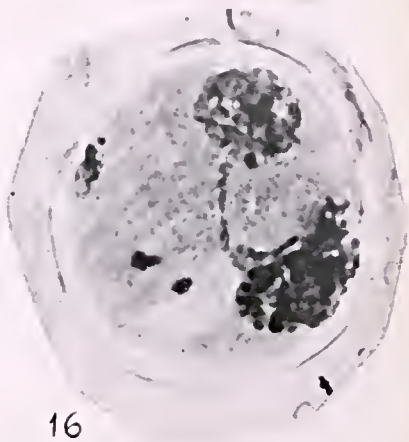
Fig. 9 — Dois nucleos em diákinese, com asynese completa. Fig. 10 — Diákinese normal, com syndesc. Figs. 11 e 12 — Metaphase normal com 12 bivalentes. Fig. 11 vista polar e Fig. 12 vista lateral. Fig. 13 — Metaphase asyndetica, com 18 univalentes, ficando os 6 restantes fóra de fóco. (Microphotographias dos Autores).



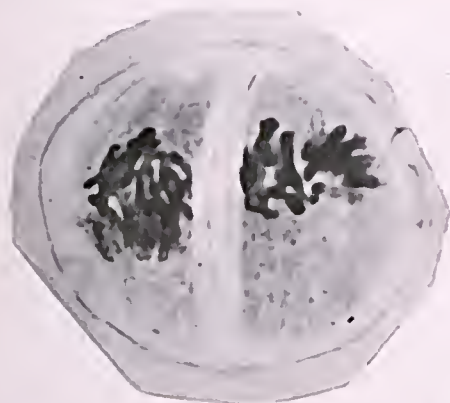
14



15



16



17

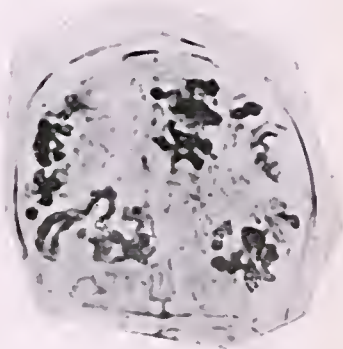
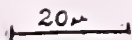
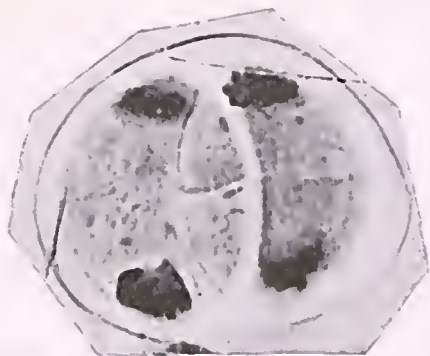


Fig. 14 — Tres cellulas normaes em interkinese. Fig. 15 — Fim de telophase asyn-  
 detica. Fig. 17 — Segunda divisão normal. A cellula a esquerda em anaphase e á  
 direita no fim de metaphase. Fig. 18 — Segunda divisão irregular do tipo asyn-  
 detico. (Microphot. dos Autores).

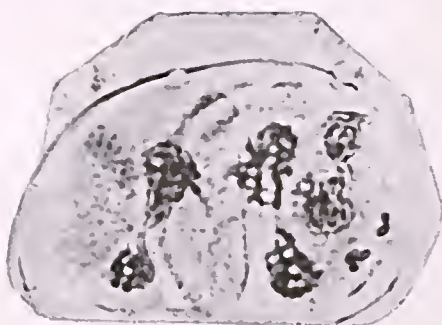




19



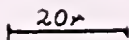
20



21



22



23

Fig. 19 — Segunda telophase normal, após a segunda divisão. Figs. 20 e 21 — Segunda telophase anormal. Fig. 20 — 4 núcleos unidos por pontes. Fig. 21 — Seis núcleos anormais parcialmente ligados e dois cromossomos isolados. Fig. 22 — Tetrade de pollen normal. Fig. 23 — Estado correspondente ao da figura 22, no tipo asyndético, mostrando sete células. (Microphot. dos Autores).

# NOTA SOBRE MARUCA TESTULALIS (GEYER, 1832) (LEP. PYRALIDIDÆ)

DARIO MENDES  
Sub-Assistente do I.B.V.

(Com 1 estampa)

Em maio de 1935, o Sr. Leonam de Azeredo Penna, Assistente deste Instituto, trouxe-me algumas inflorescencias de uma Leguminosa, fortemente atacadas por lagarta de um Lepidoptero.

A planta em apreço é a *Mucuna Huberi* DUCKE ("crista de mutum"), *Leguminosae-Papilionatae*, originaria do Est. do Amazonas e introduzida pelo botanico patricio Dr. ADOLPHO DUCKE, no Jardim Botanico em 1933, onde se desenvolveu muito bem. Na RODRIGUESIA (Anno II, N. 5, inverno de 1936), ha uma estampa, em côres, de inflorescencia desta interessante Leguminosa.

Colloquei as referidas lagartas em uma gaiola de criação, no insectario, afim de acompanhar o seu desenvolvimento e consegui obter diversos exemplares de adultos. O insecto foi determinado pelo Dr. EDSON J. HAMBLETON (Instituto Biologico de S. Paulo), que o comparou com material identificado por SCHAUS.

IMPORTANCIA ECONOMICA — A especie é de certa importancia economica, embora no Brasil até a presente data não tenha sido observada causando estragos alarmantes; mas consta pela bibliographia que causa danos ao feijão (*Phaseolus*) em Cuba e outros paises. Transcrevo a respeito o seguinte trecho de um trabalho de WOLCOTT (1933, p. 242):

"From the standpoint of extensive distribution and of quarantine restrictions at present in force, *Maruca testulalis* Geyer, a Pyralid-Pyraustid caterpillar, is of the greatest importance. It is present in Japan and many other regions of the old world, but only in Cuba and Puerto Rico of



the new world, and specifically not in the United States. For that reason, since July 1, 1925, no beans in the pod can be exported from the West Indies to the United States, except during the winter, and only under special permit and inspection, thus to a considerable extent limiting production in the West Indies. Incidentally, these restrictions have been responsible for an intensive study of this insect in Cuba, where it is the most common podboring caterpillar. In Puerto Rico, *Maruca*, is of only minor importance not because it is less abundant than in Cuba, but because two other species are so much more abundant and cause much heavier losses”.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA** — Não me foi acessível a diagnose original de GEYER, (in HÜBNER s. Samml. exot. Schmett. IV, 12, 1832), mas, segundo consta pelo trabalho de DRUCE em *Biologia Centrali-Americana*, (Vol. 2, pp. 267-268, 1895), o typo é proveniente de Buenos Aires. Hoje, esta especie acha-se espalhada por quasi todo o globo. DRUCE dá as seguintes proveniencias: Mexico, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Bogotá, Cayenne, Villa Nova, Buenos Aires, India, Ceylão, Borneo, Java, Amboyna e Australia.

Não é exacta, portanto, a affirmação de WOLCOTT (veja-se o trecho acima citado) que a especie no Novo Mundo só foi observada em Cuba e Puerto Rico.

A primeira referência do insecto no Brasil é de WALKER (1859, p. 420), que assignala para Villa Nova (Amazonas, “From Mr. Bates collection”). O primeiro que observou os estragos nos feijões (*Phaseolus* sp.) no Brasil (Passa Quatro, Est. de Minas, em 1920-1921), foi J. F. ZIKÁN, segundo se depreheende do trabalho de HAMBLETON, 1935.

**PLANTAS HOSPEDADORAS** — Em outras regiões do globo a *M. testulalis* tem sido observada atacando as seguintes plantas: *Phaseolus lunatus* (“Lima beans”), *Phaseolus mungo*, *Crotalaria juncea*, *Tephrosia candida*, etc. No Brasil: Em *Phaseolus* sp. e *Mucuna Huberi*.

**CARACTERES DO ADULTO** — Comprimento do corpo 12-13 mm., envergadura das asas 24-26 mm. Corpo na face dorsal e as asas anteriores, de um cinzento amarellado; nas asas anteriores notam-se tres manchas brancas, hyalinas, sendo a exterior maior, alongada e circumdada por uma zona ennegrecida; asas posteriores brancas, com uma faixa de um amarello-cinzento, no bordo externo, fortemente angulosa na parte interna; ha alguns pontos pardos espalhados pela asa. Face inferior como na superior, porém um pouco mais clara; pernas brancas com pontos pretos.

BIOLOGIA — Os ovos são postos nos botões floraes ou nas vagens; as lagartinhas penetram nos botões floraes destruindo-os; ellas têm o habito de ligar as flores ou botões com uma teia. Na *Mucuna Huberi* DUCKE as lagartas destroem os órgãos de reprodução da flor, impedindo, completamente, a fructificação da planta. Nos feijões furam as vagens e róem as favas. As lagartas da *M. testulalis*, em seu maior desenvolvimento, medem 18 a 20 mm. de comprimento por 2 a 3 mm. de diametro. A principio são branco-pallidas, mais tarde, nos ultimos estadios, tornam-se roseas. A cabeça é castanho-escura; o prothorax tem uma placa parda um pouco mais clara do que a cabeça, dividida ao centro por um sulco estreito; mesothorax, metathorax e segmentos abdominaes, com placas pardas providas de cerdas.

COMBATE — WOLCOTT (1933, p. 253) fez diversas experiencias satisfactorias com insecticidas de contacto e de ingestão (Nicotrol, Pyagrol, Calda Bordaleza e Pyrethro) para destruir os ovos e as pequenas lagartas antes de entrarem nas vagens, porque depois de alojadas nellas as lagartas não são mais accessiveis á acção do veneno. As vagens infestadas pôdem ser expurgadas com bi-sulphureto de carbono ou com temperatura elevada de 44 a 46° C. (WOLCOTT, 1933, p. 244).

#### BIBLIOGRAPHIA

- 1) DRUCE, H., 1891-1900, Biologia Centrali-Americana, Insecta Lepidoptera-Heterocera, Vol. 2, pp. 267-268.
- 2) GUENÉE, M. A., 1854, Deltoides et Pyralides. — In Boisduval et Guenée, Hist. Nat. Ins. Lép., vol. 8, p. 247.
- 3) HAMBLETON, E. J., 1935, Uma Lista de Lepidoptera (Heterocera) do Estado de Minas Geraes. — Archivos do Inst. Biol. de S. Paulo, Vol. 6, Supl. 2, pp. 213-256.
- 4) LIMA, DR. A. M. COSTA, 1936, Terceiro Catalogo dos Insectos que vivem nas Plantas do Brasil, p. 270.
- 5) WALKER, F., 1859, List of Specimens of Lepidopterous Insects, Part. 17, p. 420, Part. 18, pp. 540-541.
- 6) WOLCOTT, G. N., 1933, The Lima Bean Pod-borer Caterpillars of Puerto Rico. — Journal of the Department of Puerto Rico, Vol. 17, N° 3, (July, 1933), pp. 241-255).
- 7) WOLCOTT, G. N., An Economic Entomology of the West Indies. San Juan, 1933, 688 pp. (vide pp. 615-621).





Fig. 1 — *Maruca testulalis* Geyer, lagartas. Augmentadas 4 vezes.



Fig. 2 — *Maruca testulalis* Geyer — Adulto. Aug. 4 x (Photos S. Lahera) .

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS DOENÇAS DA MANDIOCA

D. W. PACCA  
Do I. B. V. e da E. N. A.

Constitue o presente artigo simples relato de observações pessoais, realizadas nos tres ultimos annos sobre algumas doencas da mandioca.

Embora incompletos estes estudos, por terem interessado principalmente pequenas culturas do campo de experimentos, da Secção de Phytopathologia do Instituto de Biologia Vegetal, julgamos dever publica-los, considerando a escassez de trabalhos sobre o assumpto até agora feitos em nosso paiz.

## I — Bacteriose

E', sem duvida, essa doença a que maiores estragos vem causando aos nossos mandiocaes. Assignalada e descripta pela primeira vez por BONDAR (2) que a encontrou dizimando plantações existentes na Fazenda Eliza, Campinas, E. de S. Paulo, em 1912, achase actualmente disseminada por varias regiões do Paiz, causando innumeraveis prejuizos aos nossos lavradores.

No decorrer dos annos de 1934, 35 e 36, tivemos occasião de identifical-a em copioso material remettido para exame, respectivamente dos municipios de Bomsucesso, E. de Minas Geraes, Piracicaba, E. de S. Paulo e de Brusque, E. de Sta. Catharina (1). Soubemos ainda de sua existencia em varios outros municipios desse ultimo Estado e do Rio Grande do Sul, e, de Setembro de 1934 a Dezembro de 1935, observamo-la numa pequena cultura

---

(1) — Material remettido á Secção de Phytopathologia pelo agronomo Josué Deslandes, Assistente-phytopathologista da Directoria do Serviço de Defesa Sanitaria Vegetal.



existente no campo de ensaios da Secção de Phytopathologia deste Instituto.

#### SYMPTOMATOLOGIA

BONDAR (2), na descripção que faz da doença, refere-se quasi que exclusivamente ao ataque do parasito ás partes aéreas da planta, principalmente aos brotos que apodrecem internamente e morrem, e aos feixes libero-lenhosos das hastes, os quaes se apresentam ennegrecidos, referindo-se ainda á formação de entumescencias sub-corticaes formadas pela coagulação do latex da planta nas linhas dos feixes libero-lenhosos da haste.

No caso por nós observado, a doença apresentou-se com modalidade um tanto differente, atacando primeiramente as estacas subterraneas, — da mesma maneira como fala BONDAR, — mas dirigindo-se de preferencia para as raizes que, quasi sempre, eram os unicos órgãos da planta, atacados. Apenas duas unicas vezes vimos a doença propagar-se aos vasos libero-lenhosos das hastes assim mesmo até a altura maxima de 10 cm. acima do collêto.

As estampas 1 e 2 mostram as lesões characteristics produzidas pelo parasito respectivamente na raiz e na estaca subterranea pouco aquem da inserção do pedunculo. Acompanhámos essas lesões examinando innumeradas secções transversaes praticadas nesse material tendo verificado a incontestavel origem da infecção na estaca subterranea.

Geralmente, as raizes atacadas, salvo, quando num estadio muito avançado da doença occorriam infecções secundarias, taes como as do *Diplodia* e do *Bacillus amylobacter*, não apresentavam outro signal externo de infecção, além de accentuado rachitismo.

#### ETIOLOGIA

Usando o methodo de diluição em placas, para o isolamento do parasito, retirámos assepticamente pequenos fragmentos das regiões menos atacadas do referido material, triturámos-os num almofariz com um pouco de agua esteril e dessa suspensão retirámos com pipetas de PASTEUR algumas gottas que foram, em diluições, successivas, semeadas em tres tubos de ensaio com meio de caldo de carne gelosado, previamente liquefeito e mantido á temperatura de 45°. Vertendo os meios assim semeados para caixa de PETRI,

---

(2) — Vide literatura citada.

observámos, ao fim de 24 horas, á temperatura de 32-33°C, o apparecimento de pequenas eolonias eireulares, alvaeentas e viseosas, que, repieadas para diferentes meios, deram-nos culturas puras de uma baeteria em fórma de bastonete eúrto e eom os seguintes característieos, além dos attribuidos ao *Bacillus manihotus* ARTHAUD e BERTHET — Sobre ealdo de carne peptonado, ligeira turvação nas primeiras 24 horas, e formação de um véu branco, rendilhado, adherente ás paredes do tubo, bem visivel depois de 48 horas. Sobre o mesmo meio, solidificado pelo agar — cultura em estria — formou-se uma eolonia alvaeenta, viseosa e luzente, de bordos lobados. Sobre semi-eylindros de batata em tubos de Roux, observámos a formação rapida de um creme espesso e viscoso, de superfieie primeiramente brilhante e, mais tarde, fosea e plissada. Verificámos ainda a acção da baeteria sobre o leite, que ella peptoniza sem prévia eoagulação.

Visando não só as indispensaveis provas de pathogeneidade, mas tambem o eonhecimento de variedades de mandioca resistentes ou immunes á doença, realizámos diversas inoculações, tanto em exemplares da variedade ataeada, como em 36 outras, posteriormente eultivadas em nosso campo de ensaios (3). Infelizmente, a impossibilidade de obter sempre culturas novas da baeteria, para reinoculações tem impedido a consecução de nossos objectivo.

Opportunamente publicaremos nota mais completa sobre o assumpto eselareendo pontos um tanto obseuros da biologia do parasito.

## II — FERRUGEM

No curso das investigações a que nos referimos no capitulo anterior, tivemos occasião de observar em algumas das 36 variedades de mandioca em experimento, doenças outras de maior ou menor importancia, merecendo especial menção a "ferrugem", que passamos a descrever.

### SYMPTOMATOLOGIA

A doença manifestou-se em abril do corrente anno em dois unicos exemplares das variedades E.N.A. 516 e 519, accommetten-

(3) — Trata-se de clones obtidos e seleccionados pelo eng.º agr.º Elydio Lindolpho Velasco, Assistente da Secção de Genética do I. B. V.



do-lhes, ao mesmo tempo, brotos, ramos, fructos, peciolos e folhas novas. Estas, encarquilhadas e chloroticas, deixavam ver em uma só, ou em ambas as faces do limbo, pequenas entumescencias descoradas, com cerca de 1mm. de diametro, convexas de um lado e concavas de outro, transformando-se mais tarde, pela ruptura da epiderme, em verdadeiras pustulas de coloração variavel, desde o ferrugineo, quando novas, ao fuligineo.

Nas folhas adultas dessas, como de outras variedades, posteriormente atacadas, apenas vimos, tardiamente apparecidas sobre maculas pallidas indefinidas, raras pustulas amphigenas, de 0,5 a 1mm. de diametro, circumdadas pelos retalhos da epiderme rota.

Em ambos os casos as nervuras apresentavam na face dorsal das folhas, um revestimento ferrugineo mais ou menos extenso.

Peciolos e ramos mostravam aqui e ali placas salientes, ferrugineas, de 5 a 20 mm. de extensão, e, não raro, viam-se ainda, nos ramos mais velhas, hypertrophias, deformações e áreas necrosadas, correspondendo visivelmente a antigas localizações do parasito.

Ainda observámos, como consequencia do ataque aos brotos terminaes e lateraes, a formação local de numerosos ramos anormaes, constituindo as chamadas "vassouras de feiticeira".

#### ETIOLOGIA

O exame de córtes histologicos praticados em todas as partes atacadas durante 5 mezes consecutivos, apenas nos revelou a presença de uredosóros isolados ou confluentes, contendo innumeraveis espóros, globulosos ou ellipticos, mono ou pluri-gutulados, com as dimensões de 22-25 $\mu$  de diametro e até 27 $\mu$  de comprimento, finamente aculeados, episporio pallido flavescente de 3 $\mu$  de espessura, pedicelo crasso, hyalino, ás vezes persistente. Finalmente, em meados do mez p.p., observámos sobre as áreas necrosadas dos ramos mais velhos a que acima nos referimos (e só sobre esses orgãos) uma pulverulencia negra, constituída de numerosos teliosporios unicellulares, oblongos, ellipticos ou ovaes, escuros, papilados ou rostrados, com as dimensões de 30-40 = 18-27  $\mu$ , papila pallida, apical ou ligeiramente lateral, sub-conica, com 6-9  $\mu$ , episporio castanho, liso, com 6  $\mu$  de espessura, pedicelo hyalino, crasso de 6  $\mu$ , e longo até 130  $\mu$ .

Revedo a literatura mycologica existente neste Instituto, encontramos as diagnoses de 5 especies de Uredineas, todas do ge-

nero *Uromyces*, descriptas sobre plantas dos genero *Manihot*, (5) e, dentre essas, a de especie *Manihotis* — *Uromyces manihotis* Henn. — da qual muito se approxima o nosso fungo, tanto pela fórma como pela estrutura, coloração e dimensões dos teliospóros. (6)

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA E IMPORTANCIA ECONOMICA DA DOENÇA

Eneontrada por ULE em Goyaz, Brasil, e descripta por HENNING em 1895 (Hedwigia XXXIV, pg. 90), parecee-nos que essa ferrugem só foi posteriormente assignalada no Brasil em 1935, consuetando de uma relação de doenças observadas em Pernambuco por PICKEL (6). Tambem não nos consta tenha sido eneontrada em outros paizes.

Na litteratura compulsada não se faz qualquer menção aos estragos causados pela doença nos logares em que foi assignalada. No caso em apreço, manifestou-se em cultura de anno, e, por conseguinte, depois da completa tuberculização e maturação das raizes. Assim, não constatámos e nem se lhe poderiam attribuir maiores danos que os vistos nas partes aéreas. Mas, a natureza das lesões, a intensidade do ataque e o notavel poder de disseminação do parasito, verificados nas nossas culturas, devem, por certo, deixar prever os effeitos desastrosos que adviriam de um surto identico ao que observámos, caso este occurresse na phase de creseimento da planta.

Nestas condições, o exame attento das culturas, para surprehender e eliminar o parasito logo ao seu appareimento, parecee-nos preliminar medida de defesa, aconselhavel aos nossos lavradores.

A observação continuada das 36 variedades, a que já nos referimos, talvez nos permita em futuro proximo algo positivar sobre

(5) — São as seguintes as especies a que nos referimos: *Uromyces Manihotis* e *U. Manihoticola* Henn., Hedw. 1895, pgs. 10 e 90, respectivamente — Coll. Ule, Goyaz, Brasil; *U. Manihotis-catinga* Henn. Hed. XLVII, pg. 266 — Remanso, E. da Bahia; *U. Carthainensis* Speg., Fung. Arg. 1893, pg. 216 — Buenos Aires, R. Argentina e *U. Janiphæ* (Wint.) Arthur, Myc. 7-1915, pg. 190 que tem como synonymos as seguintes especies: *Uredo Janiphæ* Winter, Grevillea 15-86, 1887-Coll. Ule, S. Francisco, E. de Sta. Catharina; *Uromyces dichrous* Vesterg., Micr. Rar. Sel., 1913, Coll. Holway, Guadalajara, Mexico; e *Nigredo Janiphæ* Arth., N.A. Flora 7: 767, 1926.

(6) — Na diagnose dessa especie não existe qualquer referencia á fórma *Uredo*, certamente não eneontrada pelo autor.

Tambem não lográmos encontrar a descripção dos teliosporios da especie *Janiphæ* que, segundo Arthur (1), seria commum a todos os paizes de clima quente da America. Parecee-nos que essa descripção apenas se encontra na diagnose da especie synonyma *U. dichrous* Vesterg., publicadã na Micr. Rar. Sel., 1913.



a presumida resistencia ou immuidade de alguma das referidas variedades. (7)

### III — MANCHAS DAS FOLHAS

#### 1 — *Helminthosporiose*

Bastante disseminada pelos mandiocaes do Districto Federal, vimos observando ha tres annos uma doença das folhas caracterizada por grandes maculas sub-circulares, mais conspicuas na face ventral, de coloração variando, segundo a variedade atacada, do isabelino ao umbrino e ao olivaceo mais ou menos bem delimitada por uma orla mais escura, com as dimensões da mesma maneira variaveis, de 4 a 7 mm. de diametro.

A doença ataca geralmente as folhas menos vigorosas da base da planta, podendo, no emtanto, consoante pudemos algumas vezes verificar, estender-se rapidamente ás demais folhas nas planções muito cerradas e desde que occorram dias chuvosos, com elevação de temperatura.

#### ETIOLOGIA

Examinando ao microscopio córtes histologicos praticados nas maculas acima descriptas, vimos numerosos conidiophoros fasciculados, rigidos, olivaceos, hypophilos ou amphigenos, reunidos na base por um tecido hyphenchymatoso. No inicio esses conidiophoros são sub-cuticulares, tornando-se posteriormente livres pela ruptura da epiderme, dando-nos desta maneira a impressão de um verdadeiro acervulo. No apice desses conidiophoros vimos numerosissimas conidias extremamente polymorphas, vermiculares, clavadas ou sub-fusoides, rotundas em ambas as extremidades ou ligeiramente attenuadas na base, mono ou pluri-septadas, com as dimensões de  $24-50 \times 6-8 \mu$ , sub-hyalinas, levemente tunicadas.

Fungo identico ao acima descripto, ou delle apenas differendo por certas particularidades, devidas, certamente, tanto ás differenças das variedades dos hospedeiros em que foram encontrados como aos factores mesologicos, egualmente differentes em ambos os casos, encontrou RANGEL (7) em folhas de *Manihot*

---

(7) — Dentre as variedades que se têm conservado indemnes merece especial attenção a ENA 539 cujos ramos intimamente se entrelaçam com os da variedade mais atacada E N A 516.

*aipii* provenientes de S. João Nepomuceno, Minas Geraes, Brasil, dando-lhe a denominação de *Helminthosporium manihotis* n. s. (8).

A comparação do nosso material com o typo (Exc. 1510) dessa especie existente no herbario da Secção de Phytopathologia não nos deixou a menor duvida sobre a identidade desses dois fungos.

#### CONTRÔLE

Tratando-se de um fungo que só em condições excepcionaes de calor e humidade poderá comprometter a vitalidade e o bom funcionamento da planta, julgamos unicamente aconselháveis simples praticas de hygiene, taes como regular espaçamento das plantas e as capinas, que, pelo diminuirem a humidade local, crearão um ambiente desfavoravel ao desenvolvimento da doença.

#### 2 — Cercosporiose

Ainda menos importante que a anterior, atacando esporadicamente determinadas variedades, constatámos outra doença das folhas, caracterizada por pequeninas manchas circulares ou angulares, brancas, deprimidas no centro, de contorno castanho, esparsas ou confluentes medindo de 0,5 a 2 mm. de diametro.

No inicio da infecção apenas notam-se no limbo foliar pequenas pontuações negras que, pouco a pouco, se desenvolvem e embranquecem no centro, tomando o aspecto caracteristico das maculas, adultas.

#### ETIOLOGIA

O exame macro e microscopico dessas maculas revelou-nos a presença de conidiophoros amphigenos, fasciculados, olivaceos, geniculados e denticulados, com conidios obclavulados, sub-hyalinos, 1-3 septados, com as dimensões de  $18-40 \times 6-8$ , catenulados.

Pelos caracteres acima descriptos e, principalmente pela catenula dos esporios, caracter este não observado em tres outras especies de *Cercospora* assignaladas na mandioca, concluimos tratar-se do *Cercospora caribaea* CIFERRI, synonymo de *Ragnhildiana manihotis* STEV. & SOLH. segundo MULLER e CHUPP (4).

(8) — As pequenas diferenças ora observadas além de constitulrem mais um exemplo da reconhecida variabilidade especifica de certos *Helminthosporium*, levam-nos a acreditar na identidade desta especie e a de Ciferri (3) *Helminthosporium hispaniola*, posteriormente descripta por este ultimo autor.



De accôrdo com o que pudemos até agora observar, a doença carece de importancia economica.

LITERATURA CITADA

- 1 — ARTHUR (J. C.) — Uredinales of Porto Rico Based on Collections by F. L. Stevens — Mycologia 7-1915, pg. 190.
- 2 — BONDAR (Gregorio) — Molestia Bacteriana da Mandioca — Boletim de Agricultura da Secretaria da Agricultura do E. de S. Paulo, 16ª Serie, nº. 6, Junho de 1915.
- 3 — CIFERRI (R.) — Le malattie della Manioca in San Domingo — Bolletino della R. Stazione di Patologia Vegetale — Roma, vol. 13, pag. 241.
- 4 — MULLER (A. S.) e CHUPP (C.) — Cercosporae de Minas Geraes — Arch. Inst. Biol. Veg., vol. I, nº. 3 — Agosto de 1934.
- 5 — PICKEL (D. Bento) — Lista das molestias e dos fungos parasitarios das plantas cultivadas em Pernambuco — Annaes da Primeira Reunião de Phytopathologistas do Brasil — Rodriguesla, anno II, numero especial.
- 6 — RANGEL (Eugenio) — Alguns fungos novos do Brasil — Separata dos "Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro", vol. II, 1918.



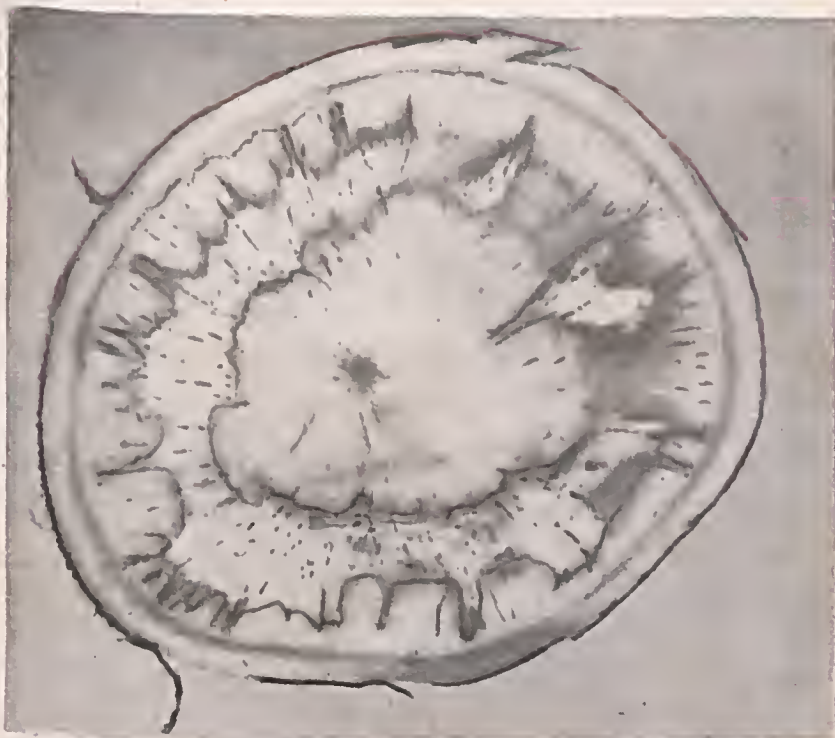


Fig. 1 — Bacteriose da Mandioca — Secção transversal de uma raiz atacada.  
(Photo Lahera).





Fig. 2 — Bacteriose da Mandioca — Secção transversal da estaca subterranea pouco aquem da inserção do pedunculo da raiz a que se refere a fig. 1. (Photo Lahera).



Fig. 4 — "Ferrugem" da Mandioca — Ramificação anormal.  
(Photo Lahera)





Fig. 5 — "Ferrugem" da mandioca — Necrose dos ramos (Photo Lahera)

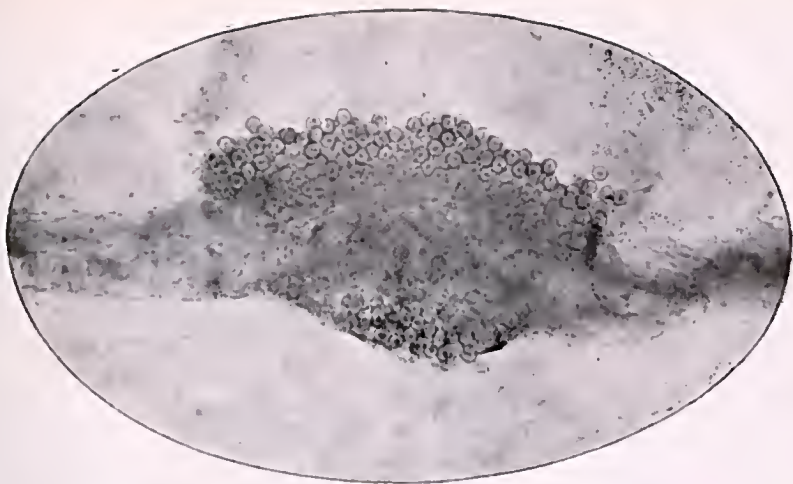


Fig. 6 — "Ferrugem" da Mandioca — Córte de Uredosoros. (Photo Lahera)



Fig. 7 — "Ferrugem" da Mandioca — Teliospóros (Photo. Lahera).





Fig. 8 — Helminthosporiose da Mandioca — Folha atacada.  
(Photo Lahera).

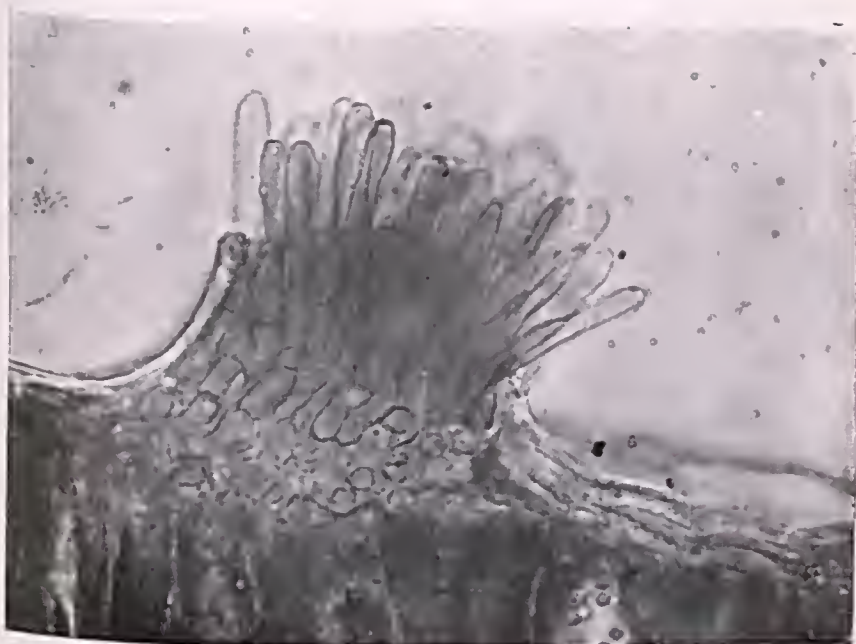


Fig. 9 — Helminthosporiose da Mandioca — Conidiophoro do *Helminthosporium manihotis* Rangel — Aug. 400 x (Photo Lahera).



# CANCRO DOS FRUCTOS DE CACÁO, CAUSADO POR *Monalonion xanthophyllum*, Walk "Chupança de cacáo"

GREGORIO BONDAR

Chefe do Departamento Técnico Agrícola do Instituto de Cacao da Bahia S. A.,  
Director e Biologista da Estação Geral de Experimentação de Agua-Preta

Por varias vezes e de diversas zonas durante estes ultimos annos recebemos fructos de cacao doentes. Na maioria dos casos trata-se de doenças commúns á toda a zona cacoeira, o cancro do fructo ou bexiga do cacao causado pelo insecto chupador e a ferrugem. Para divulgar os conhecimentos mais detalhados sobre o cancro dos fructos de cacao, uma das doenças mais graves desse producto vegetal, publicámos estas linhas.

O insecto, que não é novo na litteratura agronomica, até a data de nossas investigações não era conhecido pelo seu verdadeiro nome scientifico, nem sua posição na escala entomologica.

Em 1914, o Dr. ZEINTNER, na sua obra "Le cacaoyer dans l'Etat de Bahia", sem ter o nome do insecto, escreve a respeito as seguintes previsões, comparando-o com a praga no oriente — *Helopeltis*.

"Si este flagello toma extensão, como parece tencionar, elle pôde ocasionar verdadeiro desastre para a cultura, pois elle não sómente ameaça as safras, mas as plantações mesmas, as arvores não resistem aos ataques repetidos durante alguns annos seguidos, como foi provado no caso de *Helopeltis*. Tendo em vista as perdas enormes que os *Helopeltis* occasionam no Oriente, seria bom occupar-se, dum modo activo, a combater a praga e estudar os meios de destruição antes que seja tarde demais".

Em 1917, o Padre C. TORREND e o Dr. LEO ZEINTNER, no relatório sobre as molestias do cacãoeiro na Bahia, tratam longamente

do insecto, denominando-o *Mosquilla vastatrix*. Esta denominação não pôde ser conservada, visto que a especie tem seu nome anterior.

O insecto pertence á ordem dos Hemipteros-Heteropteros, familia dos Capsideos genero *Monalonion*. O genero é americano, propagado na região tropical.

Na lavoura do Equador o cacoeiro é perseguido por duas especies deste genero: *Monalonion atratum* Dist. e *Monalonion dissimulatum* Dist. As duas são conhecidas com o nome commum de "Mosquilla" e occasionam á lavoura notaveis prejuizos.

A nossa especie, *Monalonion xanthophyllum* Walk., é propagada em toda a zona cacoeira da Bahia. Tivemos occasião de verificar a sua presença e os damnos causados, nos cacaoaes de Belmonte, Rio Pardo, Serra da Onça, em Itabuna e Ilheus.

Não se pôde admittir que o insecto foi importado junto com o cacoeiro. A especie deve ser nossa, indigena, criando-se em plantas de nossa flora local. Quaes são estas plantas? Depois de varios annos de investigações, de procura pelas mattas, capoeiras e cacoeiraes, finalmente descobrimos a planta natural de ceva deste insecto. E' uma planta sub-arbustiva das nossas florestas, frequente nos cacaoaes, não tendo nome no vocabulario popular, denomina-se de *Gica*. Esperamos a época de floração e fructificação para identificação scientifica. Nesta occasião daremos a descrição da planta para seu facil reconhecimento pelos lavradores de cacao, visto a importancia que a plantinha poderá ter na defeza da lavoura cacoeira contra um dos seus mais serios inimigos. Esta planta, nas nossas observações em Agua-Preta, raramente se encontra sã. Geralmente se acha mui perseguida, atrofiada pelo *Monalonion*. Nella, como no casao, o insecto com as picadellas, provoca manchas, semelhantes a queimaduras. Os estragos tambem são feitos na haste, ainda herbacea, que, com as picadellas, fórma canceros e nos pedunculos foliaes que tambem racham, abrindo feridas cancerosas. E' principalmente nas folhas que as larvas e os adultos se alimentam, provocando queimaduras e aniquilamento do limbo. Os pés têm sempre apparencia doentia, atrofiada. As pontas das hastes e dos ramos cancerosos, frequentemente apresentam-se mortos pela destruição das folhas novas. Nesta planta o insecto deposita ovos introduzindo-os na haste e nos gommos foliaes.

E' curioso notar que onde existe este arbusto, cheio de insectos, os cacoeiros visinhos têm fructas sadias. Evidentemente, emquanto o *Monalonion* tem a sua planta natural de ceva, elle prefe-



re esta. E' provavel, que só na occasião de limpas de cacaoal quando se tiram estas plantinhas, o insecto privado de sua alimentação natural, passa ao cacoeiro, no qual se adapta bem e continúa a procreação.

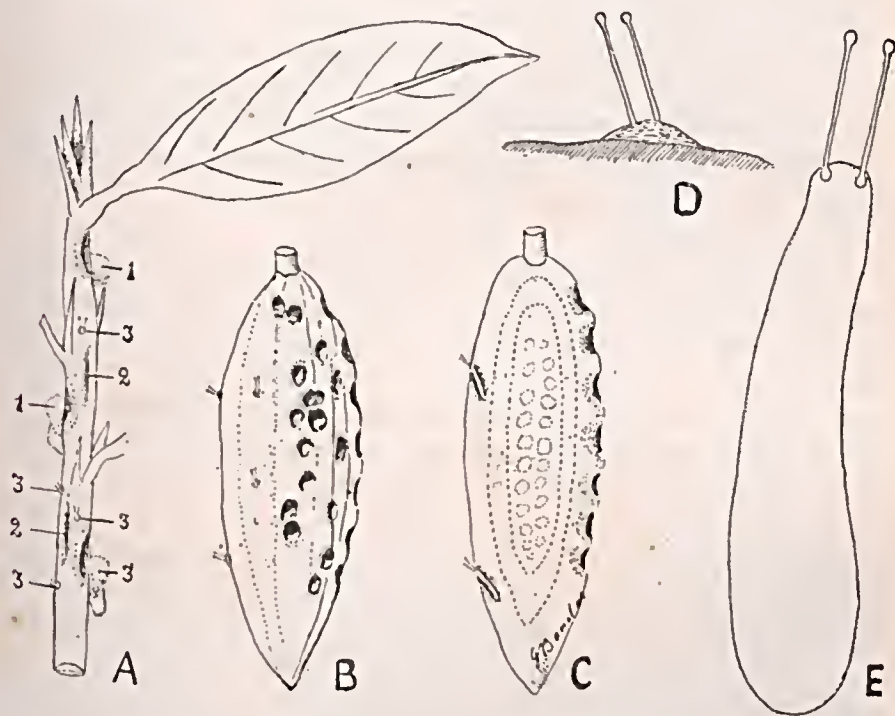


Fig. 1 — O "chupança de cacao". *Monalonion xanthophyllum* Walk.

- A. Renovo de cacoeiro com feridas provocadas pelo "chupança":  
1) ferida com goma aglutinada superficialmente. 2) manchas profundas sem derramamento de goma. 3) tubos respiratorios indicando ovos postos dentro do tecido.
- B. Bilro de cacao, com cancras provocados pelo insecto sugando a seiva; nos pontos pequenos — ovos dentro do fructo, vendo-se tubos respiratorios.
- C. O mesmo bilro em corte longitudinal, mostrando o amortecimento do tecido da casca nos logares de picadas, e ovos dentro da casca.
- D. Aspecto ao microscopio da superficie do fructo ou da haste com ovo posto, vendo-se tubos respiratorios.
- E. Um ovo isoladamente visto ao microscopio. (Des. Bondar)

Tirando o insecto da sua planta normal, e offerecendo-lhe o cacao, elle no primeiro dia se abstem de alimentação. Só no segundo dia, tanto as larvas como os adultos metem o rostro dentro dos fructos de cacao, provocando as queimaduras e os cancos. Estudando no cacoeiro a biologia do insecto, verificamos, que as femeas depositam ovos tanto nas hastes tenras dos renovos, como, e principalmente, nos frutos verdes de cacao, introduzindo-os um por um, dentro do tecido da planta. A femea deposita em media 4-5 ovos por dia, observamos posturas, iniciando este myster 3-4 dias após a copula, prolongando-se a oviposição cinco a seis dias seguidos, depositando um total, nas condições de captiveiro de 18 a 40 ovos por femea.

O lugar de desova apresenta uma pequena elevação, sem queimadura do tecido, da qual sobresahem dois pequenos filamentos brancos com meio millimetro de comprimento, terminados cada filamento numa pequena cabecinha. São tubos respiratorios pelos quaes o ovo, mergulhado dentro duma seiva mucilaginosa, se abastece de ar. O ovo mede 1,5 mm. de comprimento, é branco, translucido, um tanto encurvado.

A larva nasce poucos dias depois; tem cerca de um millimetro de comprimento e começa a se alimentar, chupando a seiva do fruto de cacao. Como cada muda augmenta o tamanho e os rudimentos das azas. Quando crescida, no estado de nympha, mede 7 mm. de comprimento. O corpo da larva em todas as edades é amarello-avermelhado. No lado dorsal da cabeça ha uma linha vermelha transversal entre os dois olhos. Antennas vermelhas. Uma faixa vermelha atravessa o mesothorax na margem anterior e continúa para traz, colorindo os rudimentos das azas. No metathorax ha uma outra faixa vermelha, mais larga. Uma faixa vermelha atravessa o abdomen, que dos lados é tambem marginado de vermelho. As pontas distantes do femur de todas as patas, vermelhas.

As larvas e nymphas têm movimentos bastante desembaraçados, são bastante ageis e correm de um lugar para outro, procurando ponto mais favoravel para enfiar o rostro, chupando a seiva. Os adultos se formam no fim de cerca de um mez desde a postura do ovo. As larvas que se criam em sua planta natural são geralmente mais coloridas de vermelho, do que as que se criam em cacao.

Os insectos são bastante ageis, voam facilmente evitando se-



rem apanhados. Todavia o vôo é um tanto lento, pegando-se-os facilmente, com a mão, no vôo.

O insecto procria-se igualmente durante todo anno.

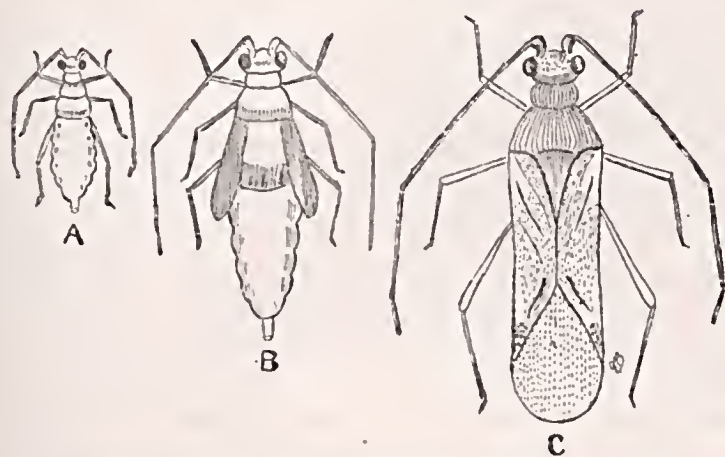


Fig. 2 — O “chupança do cacao” — *Monalonion xanthophyllum* Walk. a — Larva; b — nympha; c — adulto x 4 (Des. Bondar).

O insecto adulto mede 8 mm. no comprimento do corpo; as azas ultrapassam o corpo de 2 a 3 mm. A cabeça é escura, olhos pretos, antenas escuras, avermelhadas na base. O prothorax e o abdomen de côr vermelha alaranjada. O meso e metathorax, amarello claros, do lado ventral. Azas fuliginosas; as anteriores têm duas manchas estreitas, amarelladas na margem lateral. Pernas amarellas; o par posterior com tibias na segunda metade e tarsos escuros.

As femeas differem dos machos, principalmente pelo abdomen grosso, provido na metade posterior, de um ovopositor em forma de sabre, adjacente ao abdomen.

A côr vermelha da larva, discordando da casca verde de frutos de cacao, suscitou-nos certas reflexões. Geralmente os insectos molles, mal protegidos contra animaes depredadores possuem a coloração mimetica do ambiente em que vivem. O assumpto ficou resolvido, com a descoberta da planta natural de céva do *Monalonion*. Esta planta, que chamaremos de *Gica*, tem manchas vermelhas nas folhas doentes, como tambem parcialmente são avermelhados os peciolos e a nervura principal. A haste, na inserpção das folhas tambem é vermelha, quando nova, de modo

que neste ambiente, o vermelho da larva constitúe uma dissimulação protectora. E' uma côr mimética, côr de protecção.

Nas plantações de cacaço o insecto encontra-se esporadicamente, e evidentemente não tem tendencia a generalisar-se. Encontramol-o em varias fazendas do municipio de Belmonte, Cannavieiras, Itabuna, Jequié, Bôa Nova e Ilheos, existindo mesmo nas plantações da Estação Geral de Experimentação. O insecto se manifesta num ou noutro pé ou grupos de pés, geralmente nas roças desombreadas e nos azeiros, estragando uma ou todas as fruetas enquanto os pés visinhos estão isentos do mal. Numas fazendas é frequente, como na fazenda "Lombardia", de Magnavita e na fazenda do Dr. Franeisco Paiva, em outras como nas fazendas do Coronel Hermelino de Assis e Dr. Pasehoal Camelyer, o insecto não existia na occasião das nossas visitas. Do mesmo modo o insecto é esporadico no municipio de Jequié; é frequente e muito prejudicial numas fazendas, raro ou não existente em outras.

Os estragos causados por elle ao cacaço são caracteristicos. O insecto, larvas e adultos, elupam a seiva da fructa de cacaço de preferencia no lado mais exposto á luz. Introduzindo o rostro nos tecidos da planta, o bichinho, evidentemente injecta uma substancia venenosa, pois os tecidos adjacentes á picada, num instante enegreem e morrem, formando no praso de 24 horas uma ferida cancerosa, de 3 a 7 mm. de diametro com tecidos amortecidos na profundidade de 5 a 8 mm. Por causa destes caneros o povo denominou esta doença de "bexiga de cacaço". Cada individuo faz por dia, no captivo, cerca de 40 picadellas, provocando outras tantas feridas cancerosas. A larva quando pequena faz de 10 a 15 picadellas, augmentando o numero á medida do crecimento. Poucas feridas destas bastam para abortar um bilro de cacaço. Como numa fructa, geralmente, eriam-se alguns individuos, no fim do desenvolvimento delles a fructa fica coberta destes caneros, secca externamente e rachca. As amendoas não se desenvolvem, e a fructa fica completamente imprestavel. As fruetas ateadas depois de crecidas mais da metade, resistem melhor e frequentemente, podem ser aproveitadas. Na falta das fruetas, o insecto ataca os renovos, causando tambem estragos notaveis; algumas picadellas bastam para provocar a morte do renovo, interceptando-lhe a seiva pelos caneros formados na haste.

*Tratamento* — Nas condições actuaes quando relativamente pouco conhecemos ainda a respeito desta praga, pôde-se duvidar do resultado economico de qualquer tratamento com pulverisações. A previsão do Dr. ZEHNTNER, do alastramento da praga não



se realisou e podemos esperar que não se realizará. O facto é que o caeao entre nós conta mais de cem annos de existencia, a lavou-  
ra extensa existe já cerca de 50 annos, entretanto, o insecto até  
agora não tomou conta das plantações, mas, se enontra assás ra-  
ramente, prejudicando um ou outro caeaoeiro desombreado. Qual  
é o motivo pelo qual o *Monalonion* não se alastra mais, tendo a  
mesa largamente servida de vastos caeaoeiras?

O insecto é do nosso meio biologico e tem seus inimigos na-  
turaes que o guardam dentro de limites razoaveis, conservando  
sempre, certo equilibrio. Uma vez que até agora, o insecto não  
tomou proporções assustadoras, podemos ter a esperanza de que  
elle não as tomará.

De certo, o lavrador tem interesse em reduzir o mal tanto  
quanto possivel, aproveitando todos os meios, principalmente,  
protegendo passaros insectivoros. O tratamento directo poderá  
ser efficaz contra as larvas, que não vôam. E' facil, passando  
perto dos pés ataeados, se passar a mão nas fructas eaneerosas,  
com larvas na superficie, esmagando-as assim. As fruetas no alto,  
poderão ser attingidas com emulsão de kerozene, por meio do pul-  
verizador. O Dr. ZEHNTNER aconselha o emprego de ehammas  
para queimar os bichinhos. Os adultos são insectos espertos, ageis  
e difficilmente podem ser combatidos. Porem, matando as larvas,  
não haverá adultos.

Na Estação Geral de Experimentação no anno de 1935 fize-  
mos experieneias de tratamento contra o *Monalonion* com pulve-  
risações repetidas de ealda bordaleza. Recorremos a esta droga  
fungicida pela razão da sua adhesão ás fructas e folhas de caeaoei-  
ro, não sendo lavada pelas chuvas constantes da zona. Os insecti-  
eidas conhecidos são facilmente lavaveis, de modo que a primeira  
ehuva inutilisa o effeito preventivo da pulverisação.

O resultado, como era de esperar, não foi bem claro. E' ver-  
dade diminuiu-se eerea de 50 por cento as fructas doentes, no lote  
tratado em comparação com o não tratado, porém depois de duas  
a tres pulverisações o insecto não foi destruido. As razões são as  
seguintes: Os ovos dentro da fructa de caeao são difficilmente at-  
tingiveis. Os adultos facilmente vôam. Em vez das larvas mortas,  
directamente attingidas pela droga, surgem outras, nascendo dos  
ovos. O insecto ehupando o sueeo de dentro da fructa, não é su-  
jeito a envenenamento pela alimentação.

Economicamente este tratamento é caro, devido á necessida-  
de de pulverisadores, de drogas e de mão de obra. Poderá ser em-  
pregado apenas em alguns trechos de caeaaues, pois dando sem-

pre um pequeno resultado positivo contra o cancro, preserva tambem o fructo contra a podridão pelo cogumelo *Phythophthora* e mesmo contra a ferrugem causada pelo Thrips.

Um problema de tratamento ainda não resolvido é o emprego das nossas plantas espontaneas que alimentam o bichinho. Si o *Monalonion* prefere plantas naturaes de ceva, da nossa flora, ao cacao, então deve-se plantar nos cacaoaes as plantas preferidas para attrair o insecto e destruil-o. Si pelo contrario, elle deixa as plantas espontaneas para passar ao cacaoeiro, então será preciso extinguir estas plantas. A verificação mais apurada deste problema se acha em estudo na Estação Geral de Experimentação de Agua-preta, onde um trecho de cacaoal é cultivado com a planta natural de céva do *Monalonion*, intercalada no meio dos cacaoeiros.

*Medida preventiva.* — Si a planta denominada *gica*, fôr a unica em que o *Monalonion* se cria, além do cacaoeiro, como actualmente nos parece, seria facil ter as plantações livres da doença de cancro das fructas. Para isto, bastará destruir a plantinha um anno antes de installar o cacaoal, para assim eliminar o insecto da zona de plantação e sendo as plantações de cacao livres da doença do cancro da fructa, fiscalizar para sempre eliminar a plantinha que cria o bicho. Nos trechos, porém onde o *Monalonion* se manifestou, cultivar, pelo contrario, a plantinha, que o insecto, parece, prefere ao cacao.

---

O padre TORREND e o Dr. ZEHNTNER consideram este insecto como uma das causas principaes da doença chamada “queima”. Para nós, parece, que os estragos produzidos pelo *Monalonion* são bem caracterisados pelos cancos, nas fructas e nos renovos, e não devem ser confundidos com outros males que têm o nome collectivo do queima. Para denominar esta doença de cacao, propomos o nome mais exacto, *mal de chupança*.

Nas plantações sombreadas com arvores altas, o insecto é mui raro ou não se encontra. Daqui a orientação para o lavrador: *querendo ter os fructos livres de cancos, conserve as plantações de cacao sombreadas.*





Fig. 3 — Bexiga ou cancro de fructas de cacao — Estragos causados pelo "chupança" — *Monalonion xanthophyllum*, reduzido 2 vezes (Photo Bondar).



Fig. 4 — Bexiga ou cancro das fructas de cacao — Causados pelo “chupança” *Monalonion xanthophyllum*; tamanho natural — (Photo Bondar).



# ALGUNS ASPECTOS PHYSIOLOGICOS DA ACÇÃO DOS GENS.

F. G. BRIEGER

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Universidade de S. Paulo,  
Piracicaba, Brasil.

As leis mendelianas parecem ser nos nossos tempos factos geralmente muito conhecidos. Pode parecer que os casos de segregação mendeliana simples não tenham nada mais de interessante para necessitar pesquisas mais detalhadas. Cruzando duas plantas, por exemplo, com flores de côr diferente, obtemos na primeira geração (F1) hybridos que podem ser intermediarios ou que podem mostrar uma predominancia completa ou incompleta de um dos typos paes. Aqui encontramos já um problema bastante profundo, isto é, a questão porque os hybridos podem ser diferentes. O phenotypo dos hybridos é um producto da interação physiologica dos dois alleles diferentes introduzidos pelos dois paes e esse é o problema que nós temos a estudar.

Continuando a descripção, como é feita nos livros de Genetica, nós dizemos que depois da autofecundação ou do intercruzamento de individuos F1, nós chegamos á geração F2, que dá então a segregação conforme a razão 1:2:1 se o F1 foi intermediario e 3:1 no caso de dominancia. Essa descripção não considera entretanto o ponto essencial do mendelismo. Não existe praticamente nenhum character que seja controlado por só uma serie de gens alleles, mas cada character é controlado por um grande numero de factores mendelianos diferentes e não alleles. Se todos esses factores tem mais ou menos uma potencialidade physiologica igual, a segregação em F2 deve ser transgressiva, os dois typos paes como extremos sendo ligados por uma serie de typos intermediarios. Se poucos factores, dois ou tres, são mais fortes que os restantes, encontramos a segregação bifactorial ou trifactorial. Só nos casos mais ou menos raros, seleccionados pela sua simplicidade

para as descripções geraes e populares, nos quaes só um factor mendeliano tem uma acção muito forte, tão forte que permite desprezar todos os outros, obtemos então a segregação monofactorial. Sem duvida, este é o caso mais simples de todos e porisso mais util para as introduccões geraes. Devemos porém não esquecer que elle é comparativamente muito raro.

Uma analyse bem cuidadosa e bem detalhada dos caracteres parecendo mono, bi ou trifactoriaes, mostra sempre, sem qualquer duvida, que além desses factores principaes, com uma acção physiologica bem forte, nós temos sempre uma quantidade de outros factores com acção muito mais fraca, chamados modificadores. Elles podem pela somma de sua acção, modificar a interacção dos factores principaes e alterar, por exemplo, a dominancia dos principaes. Podemos porisso chamar os modificadores tambem, como GOLDSCHMIDT, "domini genes". Um caso bem typico da variação da dominancia produziãa pela somma dos modificadores. foi estudado bem detalhadamente no algodão por HARLAND, (1932-1934), relativamente a um gen principal produzindo uma anormalidade do crescimento e porisso, da morphologia das folhas.

Discutirei um outro caso encontrado no milho. Nenhum dos gens principaes considerados produz anormalidades, mas juntos controlam a presença ou ausencia da anthocianina colorida na camada exterior do endosperma no grão, na chamada aleurona. O facto de termos que tratar sómente de caracteres normaes e não pathologicos, tem algumas vantagens não só para as proprias experiencias mas tambem affirma que consideramos aqui uma propriedade geral dos caracteres hereditarios.

O endosperma do milho offerece ainda outras vantagens. Devemos lembrar um facto bem conhecido da botanica geral. Dentro do ovulo, que depois da fertilisação será transformado na semente, encontramos o sacco embryonario binucleado e um ovo uninucleado. Todos os nucleos são haploides. A fertilisação é feita por um tubo pollinico carregando dois nucleos masculinos tambem haploides, dos quaes um se reune ao nucleo do ovo, formando o nucleo diploide do qual se forma depois todos os nucleos do embryo, emquanto que o outro nucleo masculino reune-se aos dois nucleos do sacco embryonario, produzindo um nucleo triploide. Todas as cellulas do endosperma, incluindo a camada de aleurona, tem nucleos triploides, derivados todos por mitose do nucleo triploide mencionado, obtido como explicado, por dois nucleos da mãe e um do pae. Porisso, o endosperma offerece mais possibilidades para o estudo da interacção dos gens.



Nos estudos diploides, nós temos só um typo hybridou heterozygote, que tem sempre um dos alleles introduzidos pelos respectivos paes. Como de costume, designamos os alleles pelas letras *A* e *a*, sendo o heterozygote *Aa*. No endosperma, triploide, nós podemos obter dois heterozygotes, os chamados *simplex*, com um gen dominante e dois recessivos *Aaa* e o *duplex*, com dois dominantes e um recessivo, isto é *AAa*. Cruzando-se duas plantas homozigotas *AA* e *aa*, a constituição do endosperma hybridou depende da planta que foi utilizada como mãe. No caso do cruzamento de *AA* fema X *aa* macho, nós obtemos endosperma duplex *AAa* e no caso inverso, cruzando a planta recessiva *aa*, servindo como mãe, com a planta dominante *AA* como pae, nós obtemos endosperma simplex, *Aaa*.

A presença da anthocianina no milho é controlada por quatro factores mendelianos principaes. Cada um delles parece formar uma serie de alleles multiplos. Os gens *C* e *R* foram analysados pela primeira vez por EAST e HAYES, (1911) e o gen *A1* por EMERSON, (1918), e foram utilizados depois para muitos estudos e tambem para demonstrações. Recentemente, mais um gen *A2* foi descrito por JENKINS (1932). Além desses 4 gens, determinando a presença ou ausencia da anthocianina, conhecemos um numero grande de outros gens controlando a tonalidade, a distribuição e a intensidade da coloração. Esses 4 gens estão localizados nos chromosomios seguintes:

*A1* no chromosomio III, *A2* no chromosomio V, *C* no chromosomio IX e *R* no chromosomio X. Dos gens *A1*, *C* e *R*, um numero de alleles multiplos são conhecidos. Os alleles de *C* nós discutiremos em seguida, parecendo somente ter um effeito na coloração da aleurona, enquanto que os gens da serie *R* controlam tambem a coloração da planta, das folhas, do pericarpio, das antheras etc.

## 2) AS CURVAS DE VALENCIA

E' melhor, para o esclarecimento da interação dos gens, utilizarmos illustrações eschematicas. Os graphics que utilizarei em seguida são de um novo typo, mas utiliza uma concepção geral pela primeira vez propagada por GOLDSCHMLDT, na sua theoria quantitativa da acção dos gens.

Nós fazemos aqui duas hypotheses principaes. Admittimos em primeiro lugar que a acção de cada allele resulta em um processo quantitativo e que a acção dos alleles presentes num organismo diploide ou triploide accumula-se. O valor da acção de um allele nós chamamos a valencia. Nós não sabemos por que função ma-

thematica devemos representar a acumulação das valencias mas podemos dizer que será sempre possível, por uma transformação mathematica qualquer, transformar esse processo accumulativo em uma addição simples. Designaremos as valencias por valores absolutos. Assumimos, por exemplo, para o gen *c* do milho, uma valencia de 48. A valencia no endosperma triploide *ccc* deve ser então 144. Se a valencia do allele dominante *C* fôr 73, o valor triploide será 219. Consequentemente, nós podemos calcular as valencias dos dois heterozygotos triploides: a forma simples *Ccc* terá a valencia 169 e a forma duplex *CCc* a valencia 194. Devemos mais uma vez accentuar que esses valores são escolhidos arbitrariamente e representam sómente valores relativos. As valencias actuaes dos gens são no momento desconhecidas e não existe nenhum methodo para a sua determinação quantitativa directa.

O segundo ponto que devemos considerar além de attribuímos valencia aos alleles, é também um ponto physiologico. Nós sabemos que para cada processo physiologico existem limites de acção e nós admittimos em nossos casos que uma acção, por exemplo, a producção da anthocianina na aleurona, pode somente ser realizada se a valencia dos gens presentes ultrapassar um certo limite. Se nós fixamos o limite do nosso exemplo para um valor de 160, nós vemos que o valor da forma homozygota *ccc* é 144, muito abaixo do limite, emquanto que os valores de todas as outras formas ficam acima desse limite. Consequentemente, a forma *ccc* é incolor, e todas as outras, a forma homozygota *CCC* e os dois heterozygotos, são coloridas.

A situação é illustrada pelo nosso graphico 1 e reunindo os pontos dos quatro genotypos, nós obtemos uma linha que nós chamamos a curva de valencia. De accordo com a nossa supposição, de que os valores da valencia são simplesmente additivos, as curvas da valencia são linhas rectas. Se de outro lado as valencias accumulam-se, correspondendo á uma funcção mathematica mais complicada, as curvas da valencia terão também correspondentemente formulas mais complicadas.

### 3) OS GENS CHAMADOS INHIBIDORES DOMINANTES

Mencionamos acima a serie dos factores *C* controlando a presença ou ausencia de anthocianina, a qual só se desenvolve na presença do factor dominante *C*, estando ausente nos homozygotos recessivos *cc*. Existe um outro factor dominante inhibindo o desenvolvimento da anthocianina na aleurona. Este factor, originalmente chamado *I*, parecia estar muito junto dos factores *C*|*c*.



Suppoz-se que os alleles  $C|c$  e  $I|i$  estavam localizados no mesmo chromosomio IX e bem pertos um do outro. Uma analyse bem extensa de BRIEGER e TSENG (baseados na contagem de alguns milhares de sementes) demonstra que sem duvida  $I$  é somente mais um allele dos gens  $C|c$ . Desta forma, nós temos tres gens alleles dando as relações seguintes:  $c^i$  (igual á denominação velha  $I$ ) sempre inibe a coloração. A forma homozygôta triplex  $c^i c^i c^i$  e a forma heterozygota duplex  $c^i c^i C$  são sempre incolores, emquanto que a forma heterozygota simplex  $c^i C C$  será incolor ou de uma côr cinzenta-azul bem diluida. A forma nulliplex, com tres gens  $C$ , é bem colorida.

O gen  $c$ , que foi já discutido tambem, não produz coloração, mas é completamente recessivo ao allele  $C$ . Todas as formas simplex até triplex,  $c c C$ ,  $c C C$ ,  $C C C$ , são bem coloridas e sómente a forma nulliplex,  $c c c$  é incolor. (\*\*)

Temos aqui um caso observado tambem em alguns outros organismos onde nós podemos aparentemente arranjar os alleles em uma serie começando com "bottom" recessivo e terminando com "top" dominante e onde o efeito phenotypico dos dois gens alleles extremos parece ser o mesmo, como por exemplo, no nosso caso, uma inibição da coloração. Esta situação foi sempre um pouco difficil para ser comprehendida sob o ponto de vista physiologico, mas parece-me que a theoria quantitativa discutida acima nos dá uma solução muito mais simples. Voltamos mais uma vez para o diagramma 1, onde nós já discutimos a curva de valencia dos gens  $c$  e  $C$ .

A valencia admittida para o allele  $c$  foi 48 e aquella para o gen  $C$ , 73 bem como o limite physiologico 160. Admittimos tambem que o allele  $c^i$ , o chamado inibidor dominante, é actualmente um allele com uma valencia muito pequena, supposta a ser 7, de maneira que a seriação dos alleles conforme sua valencia seria  $c^i$  (7),  $c$  (48) e  $C$  (73).

Construimos depois os valores dos 4 genotypos, formando a curva da valencia  $c^i-C$ . Os homozygotos  $c^i c^i c^i$  tem um valor  $3 \times 7$ , igual a 21; a forma  $c^i c^i C$  tem o valor  $2 \times 7 + 73$ , igual a 87. Estes dois valores estão bem abaixo do limite physiologico e produzem porisso o phenotypo incolor. A forma seguinte,  $c^i C C$ , com o valor 153, fica porisso tambem abaixo do limite, o phenotypo sendo por conseguinte incolor; mas, considerando que o limite está muito proximo, não se deve admirar que uma côr diluida algumas vezes

(\*\*) A curva de valencia  $c/c^i$  fica completamente abaixo do limite e todas as combinações são por consequencia incolores.



possa aparecer. O valor da forma  $C C C$ , igual a 219, está, como já dito, bem acima do limite physiologico, os grãos sendo porisso bem coloridos.

Vimos assim que a situação se explica muito facilmente, sem precisarmos uma hypothese especial. Os inhibidores dominantes não teem uma acção physiologica especial e bem diferente da acção dos inhibidores recessivos. Basta que estes tenham uma valencia muito pequena, de maneira que a addição de uma ou mais valencias de outros alleles ainda não é sufficiente para elevar o valor total acima do limite critico.

#### 4) EFFEITO DOS GENS MODIFICADORES

A relação entre os gens da serie  $A1$  e  $C$  e a dominancia respectiva, parece ser só pouco alterada por outros factores, mas na serie  $R$ , encontramos muito mais inconstancia. Os gens desta serie teem, como já mencionado, efeitos phenotypicos para muitos caracteres, mas limitaremos somente ao effeito para a coloração da aleurona. Os alleles discutidos geralmente na literatura parecem ser, do ponto de vista da coloração da aleurona, sómente dois, um allele  $R$  para coloração e o allele  $r$  para não coloração. A curva da valencia (graphico 2) parece ser bem semelhante á curva  $c|C$ , dada acima (graphico 1); a forma nulliplex  $r r r$  é sempre incolor, as formas duplex e triplex,  $r R R$  e  $R R R$  sempre bem coloridas, a forma simplex,  $r r R$  parecendo ficar mais perto do limite physiologico e a coloração dos grãos podendo ser bem escura; de outro lado, nós encontramos algumas vezes um "mosaico" de pedaços incolores e pedaços bem coloridos.

Em addição aos dois alleles  $R$  e  $r$ , com as valencias 12 e 53 respectivamente, incluo no diagramma mais dois alleles,  $R'$  com 25 e  $r'$  com 2, mas discutiremos aqui só os tres alleles  $R$ ,  $R'$  e  $r$ .

Encontrei uma linhagem que parece ter mais um allele, chamado provisoriamente  $R'$ . A linhagem tinha principalmente sementes coloridas, apparecendo raramente sementes incolores. Temos a discutir aqui duas series de experiencias. Seleccionei, durante algumas gerações, utilizando somente auto-fecundação ou cruzamento entre irmãos afim de augmentar a não-coloração. Em outra serie cruzei plantas com sementes coloridas contendo o allele  $R'$ , com linhas incolores  $rr$ .

Na *primeira experiencia* obtive das sementes incolores plantas cujas espigas tinham, com poucas excepções, sementes incolores, que foram cruzadas com plantas irmãs coloridas, obtendo-se em  $F_2$  uma segregação approximada da razão 63:1, ou em percenta-



gem, 98,4 % coloridos e 1,6 % não coloridos. Os numeros actuaes foram 3 % não coloridos, num total de 2.179 grãos. "Backcrosses" que deviam dar 12,5 % de sementes incolores, deram actualmente 14,0 % num total muito pequeno de 239 grãos. Estes resultados parecem dar a indicação de que nós seleccionamos aqui no minimo tres modificadores recessivos, que sendo todos homozygotos, modificam o phenotypo das sementes com o gen  $R'$  para incolores.

De outro lado, a continuação da seleção deu resultado muito inesperado. A linhagem incolor obtida depois de seleção da linha colorida, comportando-se como um typo recessivo multifactorial ao typo colorido, segregou um factor recessivo, produzindo por sua vez coloração. Um quarto das sementes foi colorida e foi-me possível determinar exactamente que o novo gen não é um allele do gen  $R$ , mas está localizado em um outro chromosomio, o V, bem perto do gen "brittle" ( $bt1$ ) que já conheço bem de outros estudos geneticos (BRIEGER 1936).

Sem entrar em mais detalhes sobre essa seleção, que será continuada, podemos concluir que na linha original estavam presentes no minimo 4 ou mais modificadores da côr, todos recessivos. Tres destes produzindo não coloração e um, de outro lado, produzindo uma coloração bem intensiva da aleurona. Este ultimo funcionará como um intensificador nos typos já coloridos e como um productor de côr nos outros.

A *segunda experiencia* começou, como já explicado, com uma serie de cruzamentos. Devemos anteriormente discutir quaes são as segregações que podem ser esperadas. Voltamos assim mais uma vez ao graphico 1. Na curva de valencia  $C|c$ , vemos que tres pontos correspondentes aos tres dos 4 genotypos possiveis, estão acima do limite physiologico e sómente um, abaixo. Estes 4 genotypos occorrem com frequencia igual na geração F2 do hybrido  $C c$ . Consequentemente, podemos esperar a razão mendeliana 3:1 ou com outras palavras, 25 % dos grãos devem ser incolores. Por analogia, podemos deduzir da curva de valencia  $c^i C$  que 25 % dos grãos da geração F2 deve ser colorido e 75 % não colorido.

No graphico 2 construi as curvas de valencia para os gens  $R$ ,  $R'$  e  $r$ . Neste caso, assumi que a valencia do  $r$  é 12, a valencia de  $R'$  25 e de  $R$  53 e que o limite physiologico está no valor 55. A linha de valencia  $R|r$  mostra que só a combinação  $rrr$  com 36, está abaixo da linha critica, dando porisso a segregação em F2 de 25 % de grãos incolores. A curva de frequencia  $R'|r$  mostra-nos um novo typo de segregação. Dois typos de genotypos,  $rrr$  e  $rrR'$ , com os valores respectivos de 36 e 49, estão abaixo do limite de 55 e dois outros,  $r R'$ ,  $R'$ ,  $R'R'R'$  com os valores respectivos de 108 e 159.

estão acima da linha critica. Devemos esperar por isso metade dos genotypos ou 50 % em F2 colorido e 50 % não colorido.

Estas curvas de valencia explicam os tres typos principaes da segregação, esperados conforme a intersecção das curvas com a linha de limite. Podemos esperar:

25 % de grãos incolores em F2, “dominancia da coloração”.

50 % de grãos incolores em F2, “segregação intermediaria”.

25 % de grãos incolores em F2, “inibidor dominante”.

Naturalmente, podemos encontrar outras percentagens. Mencionamos já que a curva de valencia  $c^i C$  passa o limite bem perto do ponto correspondendo ao genotipo  $c^i C C$ . Porisso, uma percentagem desses phenotypos pode bem ser colorida ou no minimo possuindo uma côr diluida. Podemos esperar além dos 25 % de grãos bem coloridos, mais 12,5 % de sementes diluidamente coloridas ou em conjuncto, no lugar da razão 75 % incolor para 25 % colorida, sómente 62,5 % incolor para 37,5 % colorida. Conforme da situação especial em cada caso, podemos esperar varias outras percentagens.

Do cruzamento mencionado, darei aqui os resultados de 26 espigas, com um total de 9.504 sementes — Tabella I — obtidos em 1936. Uma analyse estatistica detalhada de homogeneidade mostrou que sem duvida as espigas formam quatro grupos homogeneos com 24,3 % de sementes incolores, 35,0 % de sementes incolores, 55 % de sementes incolores e 66,1 % de sementes incolores. Numa continuação das experiencias no anno seguinte, 1937, verificamos praticamente o mesmo resultado, sómente que no ultimo grupo a percentagem de sementes incolores foi um pouco augmentada, dando um valor de 70 %.

TABELLA 1

F 1	Numero de plantas	Numero de grãos	F 2			Homogeneidade
			Percentagem de grãos			
			Com côr bem diluida	Sem côr	Bem diluido mas sem côr	$\chi^2$
9	3105	—		24,3 %	24,3 %	P=0,02
4	995	6,7 %		28,3 %	35,0 %	P=0,75
8	3934	14,6 %		35,9 %	50,5 %	P=0,20
5	1470	23,0 %		43,1 %	66,1 %	P=0,05



A analyse detalhada que nós não vamos discutir aqui, mostrou sem duvida que essas razões diferentes foram sómente produzidas por dois alleles da serie  $R$ , o allele  $r$ , e outro allele chamado por mim provisoriamente  $R'$ . Os quatro typos da segregação só podem ser produzidos pela segregação de modificadores, o numero e comportamento dos quaes não poude ser estabelecido com detalhe. Qual pode ser a acção physiologica desses modificadores? Existem duas possibilidades que são igualmente provaveis, as quaes nós não podemos ainda distinguir por intermedio de experiencias.

Os modificadores podem alterar a valencia dos proprios alleles, como é indicado no graphico 3. Neste graphico nós temos com linhas mais fortes, curvas de valencia  $r|R$  e  $r|R'$ , conforme dos valores já citados acima: 12 para  $r$ , 25 para  $R'$  e 53 para  $R$ . Estas curvas correspondem a uma segregação, com 25 % de sementes coloridas no caso  $Rr$ , e 50 % de sementes incolores no caso  $R'r$ . Admittimos que o effeito dos modificadores reduz a valencia de 20 unidades cada vez. Nós vemos neste caso, que a curva  $R|r$  passa o limite praticamente no ponto do genotypo  $Rrr$ , dando porisso uma segregação, não mais de 25 %, mas perto de 37,5 % de sementes incolores. A mesma alteração de valencia altera tambem a posição na linha  $R|r$ , de maneira que praticamente todas as sementes devem ser incolores. Se a redução da valencia produzida pelos modificadores fosse um pouco menor, 15 por exemplo, a curva da valencia  $R'r$  cruzaria o nosso limite entre o ponto do genotypo  $R'R'r$ , resultando uma segregação com 75 % de sementes incolores.

De outro lado, é possivel que os modificadores affectem sómente a situação do limite physiologico. No graphico 4, supponos no lado esquerdo que o limite foi reduzido do valor 55 para o valor 35. Neste caso hypothetico, todos os typos deviam ser coloridos e praticamente nenhuma segregação appareceria. No lado direito do graphico, assumimos que o limite foi elevado até o valor 80. Neste caso, toda a linha  $R'r$  fica abaixo do limite, não dando nenhuma segregação e permittindo sómente o apparecimento de sementes incolores, uma situação encontrada na experiencia de selecção mencionada acima. Neste ultimo caso, a posição da linha  $r|R$  foi alterada em relação ao limite, de maneira que em vez de 25 % de sementes incolores, podemos esperar 37,5 % ou mais, de sementes incolores.

As minhas experiencias, como já disse, ainda não permittem distinguir essas duas possibilidades, pois cada uma, *a priori*, tem

a mesma probabilidade. Tenho só algumas indicações que são mais favoráveis para a ultima, a modificação do limite.

### 5) CONSIDERAÇÕES FINAES

Pode parecer que a hypothese formulada aqui seja uma especulação um pouco avançada, mas devemos dizer que trabalhamos sómente com concepções bem estabelecidas e que, principalmente, reunimos concepções da physiologia com as concepções da genetica.

A existencia dos limites physiologicos criticos é provada em relação á muitos processos physiologicos e podemos concluir, por analogia, que elles devem tambem existir no nosso caso, com referencia da producção das anthocianinas. Nada sabemos ainda sobre o processo physiologico actual. Pode ser que os gens em questão controlem actualmente processos quantitativos, como a producção dos assucars ou das anthocianinas, as duas partes chemicas necessarias para a producção das anthocianinas ou anthocianidina-glucosides.

A concepção de uma acção quantitativa e additiva dos gens, depois de ser propagada por GOLDSCHMIDT desde 1915, mostrou-se já como uma hypothese facilitando muito o trabalho experimental. Ella foi propagada para a explicação do comportamento genetico das variações geographicas e da inter-sexualidade de *Lymantria dispar*, por GOLDSCHMIDT. Ella foi utilizada tambem com successo por C. STERN (1929) para explicação da acção dos gens "bobbed", na *Drosophila melanogaster*, por OEHLKERS (1930 a, 1930 b, 1935) no estudo do character da flor "cruciata" na *Oenothera*, por LAWRENCE e SCOTT-MONCRIEFF (1935) para a explicação da segregação complicada e polyploide das côres de *Dahlia variabilis* e, recentemente, tambem por GOLDSCHMIDT (1935 a, b) nos estudos dos caracteres das azas de *Drosophila*.

Parece-me que a construcção das curvas de valencia, em combinação com a linha do limite physiologico, e tambem a construcção dos efeitos dos modificadores, propostas por mim pela primeira vez em uma conferencia realisada em Londres, na Associação Genetica da Inglaterra, em 1936, e publicadas pela primeira vez aqui, são só desenvolvimentos logicos e legitimos, mostrando-se bem uteis nos trabalhos experimentaes com Milho. Os dados já obtidos permitem-me ficar convencido de que a continuação destas experiencias esclarecerão e desenvolverão as nossas concepções sobre a acção dos gens, sem alterar a parte da hypothese apresentada aqui.



ABSTRACT

The action of the genes controlling anthocyanine production in the aleurone layer of Maize was studied in the light of modern conception of quantitative gene action and interaction.

1) The analysis of the multiples alleles  $C c c^i$  lead to a general interpretation of "dominant inhibitors". These are considered to be genes with an very low valency. Recessive inhibitors have a higher valency and dominant colour produces a still higher value. (Diagr. 1).

2) A new allele  $R'$  was described with a valency intermediate between  $R$  and  $r$ .  $R'$  behaves as a "week dominant" (Diagr. 2).

3) The effect of modifiers of dominance was studied with reference to three alleles of the  $R$  series:  $R$ ,  $R'$  and  $r$ . Some of these modifiers were found to be recessive inhibitors while one acted as an recessive intensifier in colored types and as a recessive colour producer in otherwise colourless types.

4) The presence of at least three recessive inhibitors was made probable.

5) The recessive colour producer is located in chromosome V very close to the gene brittle ( $bt 1$ ).

6) The physiological effect of such modifiers may be explained in two ways: They may alter the position of the physiological limit of action in relation to the stable valencies of the  $C$  — and  $R$  — alleles (Diagr. 4) or they may alter the actual valencies of the main determiners of the  $C$  — and  $R$  — series (Diagr. 3).

BIBLIOGRAPHIA

BRIEGER, F. G. — 1937 — Genetic control of gametophyte development in maize, I. A gametophyte character in chromosome five. *Journ. Genetics*, 34, 57-80.

EAST, E. M. & HAYES, H. K. — 1911 — Inheritance in maize. *Conn. Agri. Expt. Sta.*, 167.

EMERSON, R. A. — 1918 — A fifth pair of factors  $Aa$  for aleurona color in maize and its relation to the  $cc$  and  $Rr$  pairs. N. Y. (Connell) *Agri. Expt. Sta. Mem.*, 16, 225, 239.

GOLDSCHMIDT, R. — 1911 — Ueber die Vererbung der sekundären Geschlechtscharaktere. *Münchener med. Wochenschr.*, 49, 1-4.

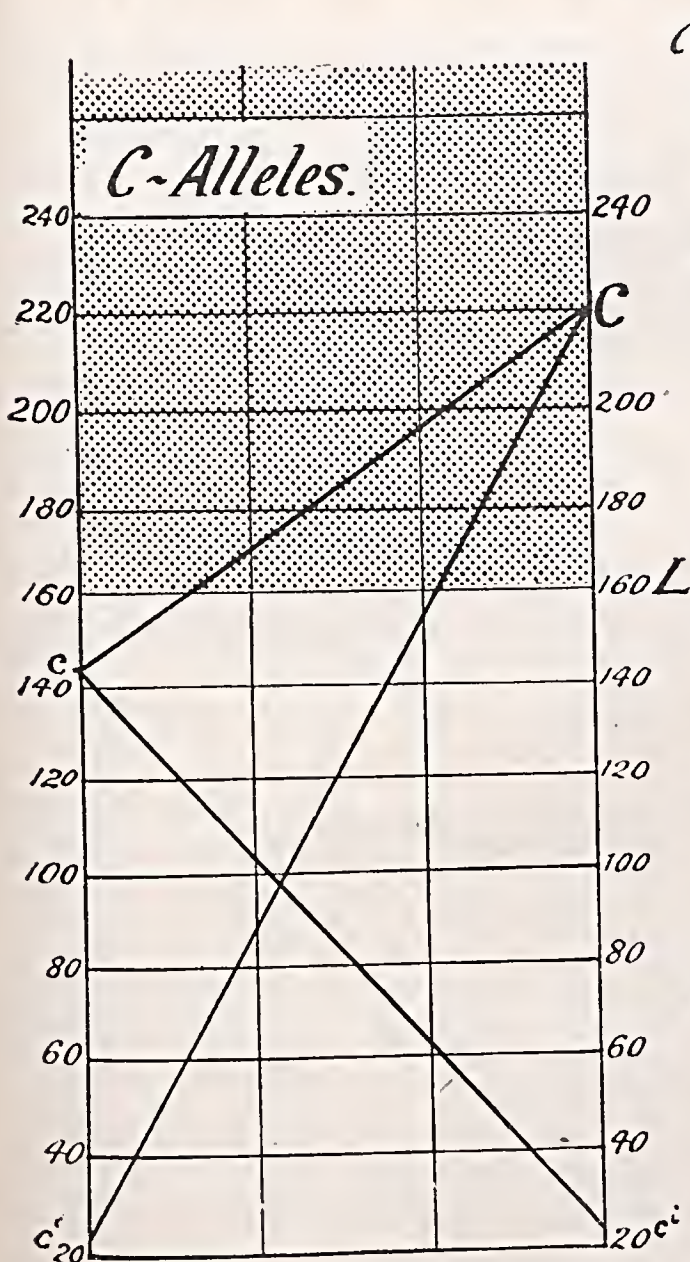
GOLDSCHMIDT, R. — 1920-1934 — Untersuchungen ueber Intersexualität I-VI *Ztschr. indukt. Abstgsl. u. Vererbgs.* 1920: 23, 1-199. 1922: 29, 1923: 31, 1929: 49, 169-241. 1930: 56, 275-301. 1934: 67, 1-40.



- GOLDSCHMIDT, R. — 1924-1933 — Untersuchungen der geographischen Variation I-VII. *Arch. f. Entwicklungsmech* 1924: 101. 1929, 116, 136-201. 1932: 126, 277-324. 1932: 126, 591-612. 1932: 126, 674-768. 1933: 130, 266-339. 1933: 130, 562-615.
- GOLDSCHMIDT, R. — 1935 a — Gen und Auseneigenschaft, I, II. (Untersuchungen an *Drosophila*). *Ztschr. ind. Abstammungsl. u. Vererbgs.*, 69, 38-131.
- GOLDSCHMIDT, R. — 1935 b — Gen und Aussencharakter, III. *Biol. Zentralbl.*, 55, 535-554.
- HARLAND, S. C. — 1932 — The genetics of cotton, Part V. Reversal of dominance in the interspecific cross *G. barbadense* Linn. X *G. hirsutum* Linn. and its bearing on Fisher's theory of dominance. *Jour. Gen.*, 25, 261.
- HARLAND, S. C. — 1934 — Further experiments on the inheritance of the crinkled dwarf mutant of *G. barbadense*. *Mem. Cotton Res. Sta. Trinidad*, Ser. A, 6, 315-325.
- LAWRENCE, W. F. C. & SCOTT MONCRIEFF, R. — 1935 — The Genetics and chemistry of flower colour in *Dahlia*: a new theory of specific pigmentation. *Journ. Genetics*, 30, 155.
- OEHLKERS, Fr. — 1930 a — Studien zum Problem der Polymerie und des multiplen Allelomorphismus. I. *Ztschr. f. Bot.* 22, 473-537.
- OEHLKERS, Fr. — 1930 b — Studien zum Problem der Polymerie und des multiplen Allelomorphismus, II. ebenda, 23, 967-1003.
- OEHLKERS, Fr. — 1935 — Die Erbllichkeit der Sepalodie bei *Genothera* und *Epilobium*. Studien zum Problem der Polymerie und des multiplen Allelomorphismus III. ebenda, 28, 161-222.
- STERN C. — 1929 — Über die additive Wirkung multipler Allele. *Biol. Zentralbl.*, 49, 261-290.



# Curvas de Valencia



Const. Val

CCC 219

cCC 194

ccC 169

ccc 144

CCC 219

c'CC 155

c'iC 87

c'i'i 21

ccc 144

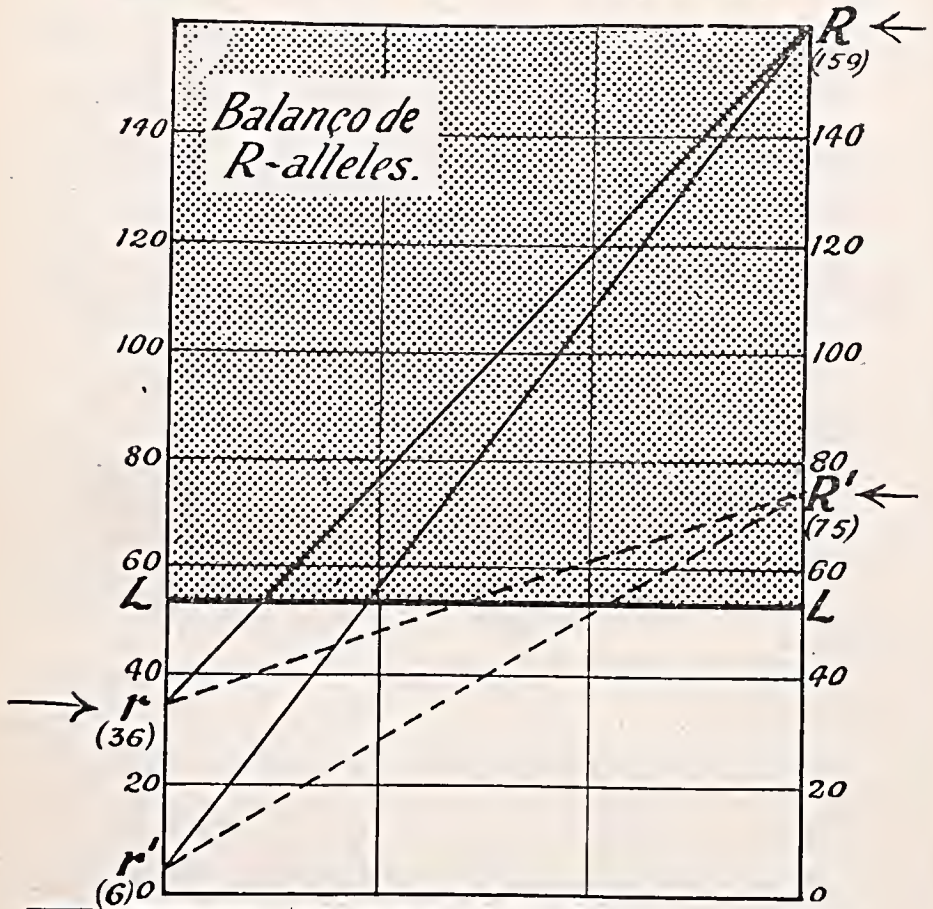
c'cc 103

c'i'c 62

c'i'c'i' 21

Graphico 1

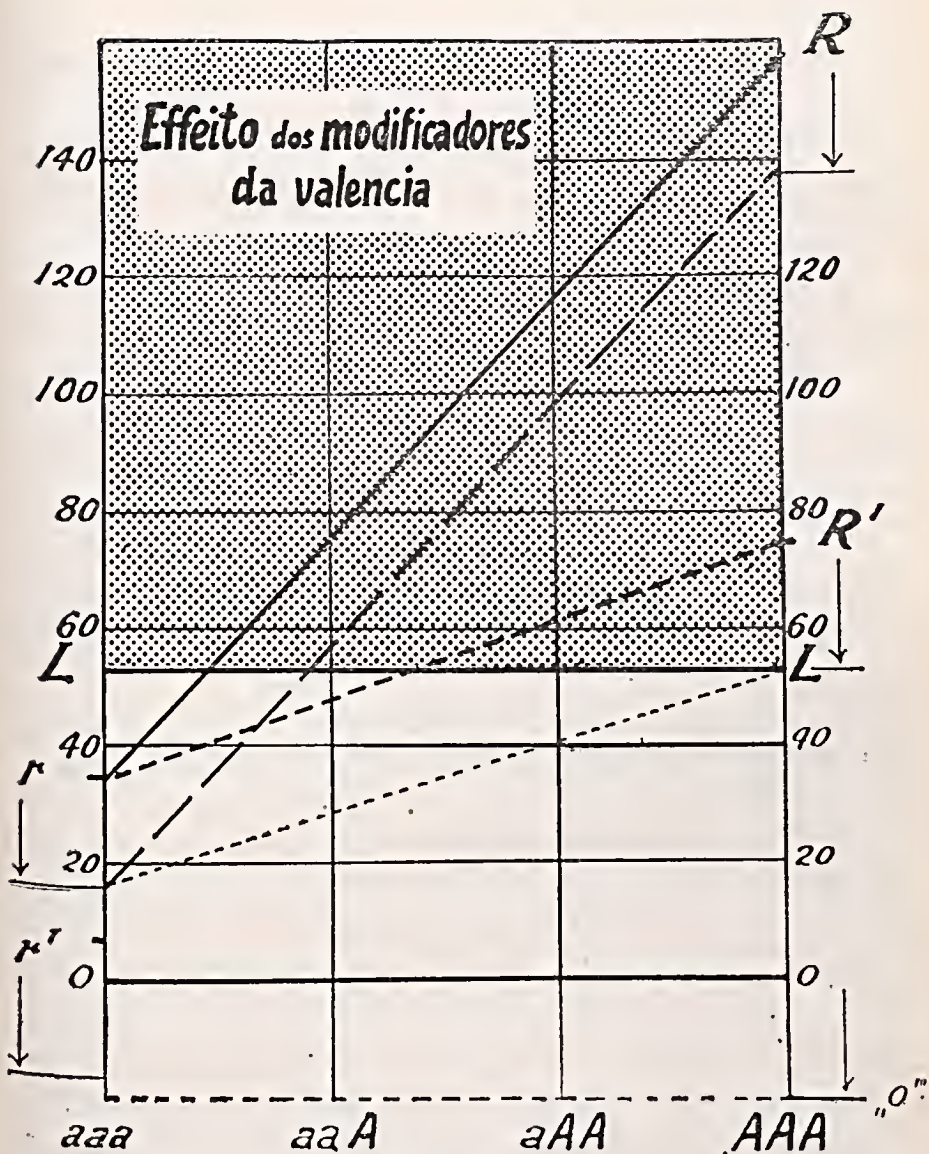
# Curvas de Valencia



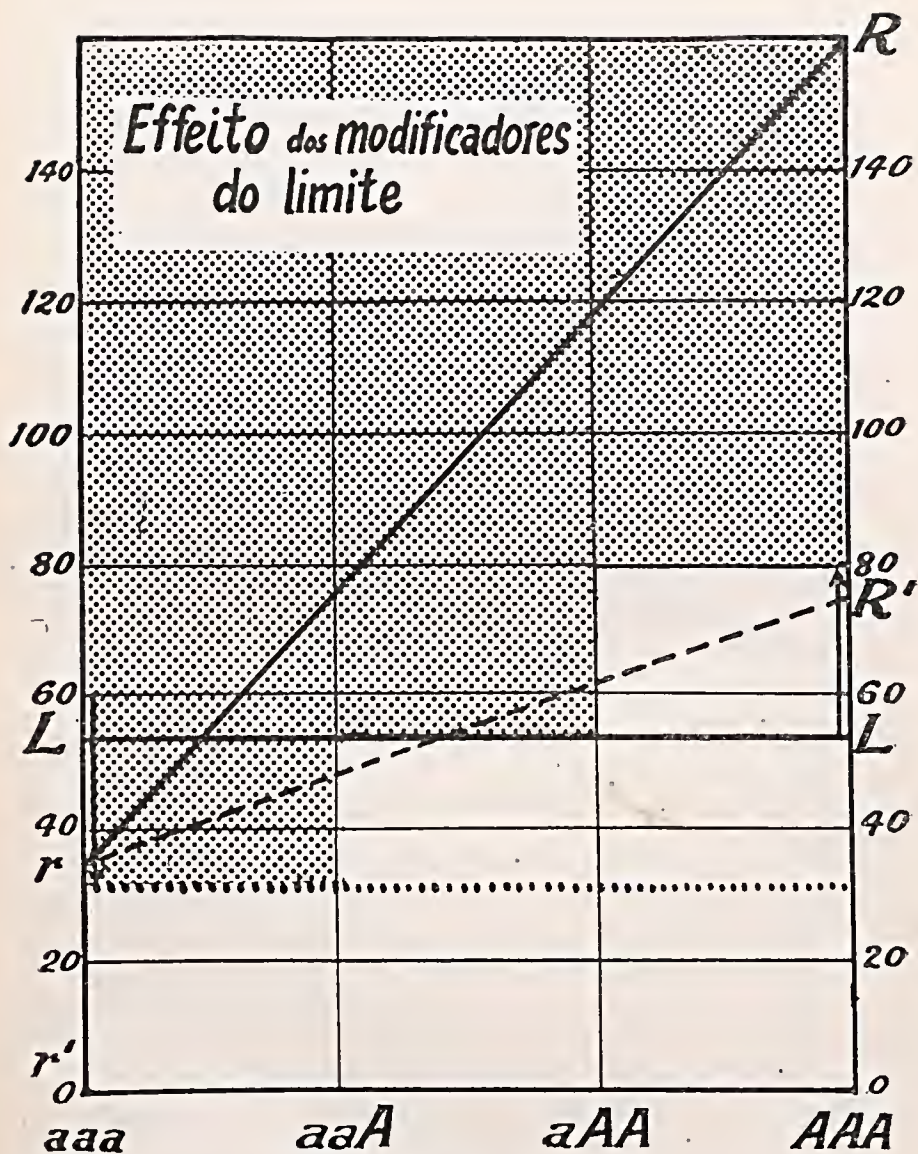
	aa		aA		AA		AAA	
Rr	25%	36	0	77	0	118	0	159
Rr'	25%	6	86%	57	0	108	0	159
R'r	25%	36	23.0%	49	5%	62	0	75
R'r'	25%	6	25.0%	29	20.9%	52	0	75

Graphico 2





Graphico 3



Graphico 4



# SOBRE UM NOVO TYPO DE "SYSSPHINGIDÆ" (Lepidoptera)

LAURO TRAVASSOS  
Do Instituto Oswaldo Cruz

Estudaremos no presente trabalho um curioso lepidoptero capturado em Campos do Jordão, Estado de São Paulo. Para elle estabelecemos um novo genero incluído na familia *Syssphingidae*, sub-familia *Syssphinginae* no senso de BOUVIER. O novo insecto, não obstante constituir um typo completamente diverso dos outros generos da sub-familia, tem algumas affinidades com o genero *Loxolonia*.

Almeidaia n. gen.

*Syssphinginae*. Côr geral amarello palha, com as extremidades das azas castanho purpura. Azas anteriores muito delgadas e longas, terminando em ponta. Azas posteriores em forma de raqueta, com cerca de metade do comprimento das anteriores. Nervulação (fig. 3): — Azas anteriores:  $R^2$  terminando muito antes da extremidade da aza, na *C*, e partindo da cellula;  $R^3$  pedunculada com  $R^4$  e terminando na *C* antes da extremidade da aza;  $R^4$  e  $R^5$  pedunculadas;  $R^4$  termina proximo da extremidade da aza;  $M^1$  partindo do angulo anterior da cellula;  $M^2$  entre os dois angulos;  $M^3$  no angulo posterior da cellula;  $Cub^1$  perto do angulo;  $Cub^2$  adiante do meio da cellula. Azas posteriores: *Sc* nascendo junto ao tronco *R-M* e divergindo a um terço do comprimento da cellula;  $R^1$  e  $M^1$  nascendo no angulo anterior da cellula;  $M^2$  no meio da transversal;  $M^3$  e  $Cub^1$  no angulo posterior e com curto pedunculo;  $Cub^2$  tendo origem adiante do meio da cellula.

Cabeça pouco saliente, apresentando antenas de articulos com 4 apophyses. Palpos curtos e dirigidos para diante. Tromba rudimentar. Pernas bem desenvolvidas, tendo as tibias anteriores

uma forte epiphyse em forma de espinho. Tarsos com 2 unhas simples.

Especie typo — *Almeidaia romualdoi* n. sp.

*Almeidaia romualdoi* n. sp. (Figs. 1-3).

Côr geral amarelo palha. Azas anteriores medindo cerca de 57 mm. de comprimento por 18 mm. de maior largura. Azas posteriores medindo cerca de 31 mm. de comprimento, por 23 mm. de maior largura. Corpo medindo de comprimento total cerca de 32 mm., sendo 10 mm. para o thorax e 22 mm. para o abdomen.

Cabeça preta, muito ajustada ao thorax. Fonte negra e com pellos castanhos, mais numerosos lateralmente. Vertice como a fronte, ambos revestidos de longos pellos. Palpos muito pequenos, dirigidos para diante e para baixo, de côr amarelo palha. Tromba rudimentar. Antennas amarellas, com a disposição característica da familia (articulos de 4 apophyses) e medindo cerca de 13 mm. de comprimento e com cerca de 36 segmentos. As apophyses apresentam longos pellos amarellos e brilhantes e augmentam de comprimento da base até o 6º ou 7º segmentos, onde attingem o maior desenvolvimento, para diminuirem depois progressivamente para a extremidade. Thorax revestido dorsalmente de pellos longos de côr creme; pleuras com pellos claros. Azas anteriores delgadas e longas, terminando em ponta acuminada; de coloração amarelo palha na base e tornando-se progressivamente castanho-purpureo na metade distal. A margem costal é mais escura desde a base, tornando-se quasi negra no terço distal. A margem posterior apresenta uma margem escura de cerca de 1 mm. de largura, margem esta que desaparece junto ao corpo e no apice. Existe sobre a nervura transversal uma macula escura, semilunar, de concavidade externa. As areas limitadas pelas nervuras  $R^4$  e  $M^1$  apresentam ondulações em numero de 4 ou 5 para cada superficie. Na parte ondulada a coloração é mais escura. Do apice ao tornus o campo paralelo á margem externa é mais avermelhada e separada do resto da aza por uma linha denteada. A face inferior é como a superior. A nervulação (fig. 3) como foi referida para os caracteres do genero.

Azas: posteriores arredondadas, côr de palha uniforme. A margem anterior é castanho escuro sobretudo na face inferior. Sobre a nervura transversal existe uma mancha escura, na face inferior, perceptivel por transparencia na superior. Nervulação como foi mencionado nos caracteres genericos.

Pernas: Anteriores pretas, com escamas pilliformes de côr castanho formando manchas ao nivel das articulações; tibias com





forte epiphyse em forma de espinho. Pernas medias e posteriores com tarsos escuros e tibias e femures amarello palha, com estria longitudinal preta.

Abdomen de côr amarella e com uma lista escura quasi preta de cada lado em todo o comprimento.

Proveniencia — Campos do Jordão, S. Paulo — Brasil. Capt. por Travassos, Oiticica, H. Lopes & Travassos Filho.

O nome da especie e do genero são dados em homenagem a Romualdo Ferreira d'Almeida, o notavel estudioso dos lepidopteros sul-americanos.



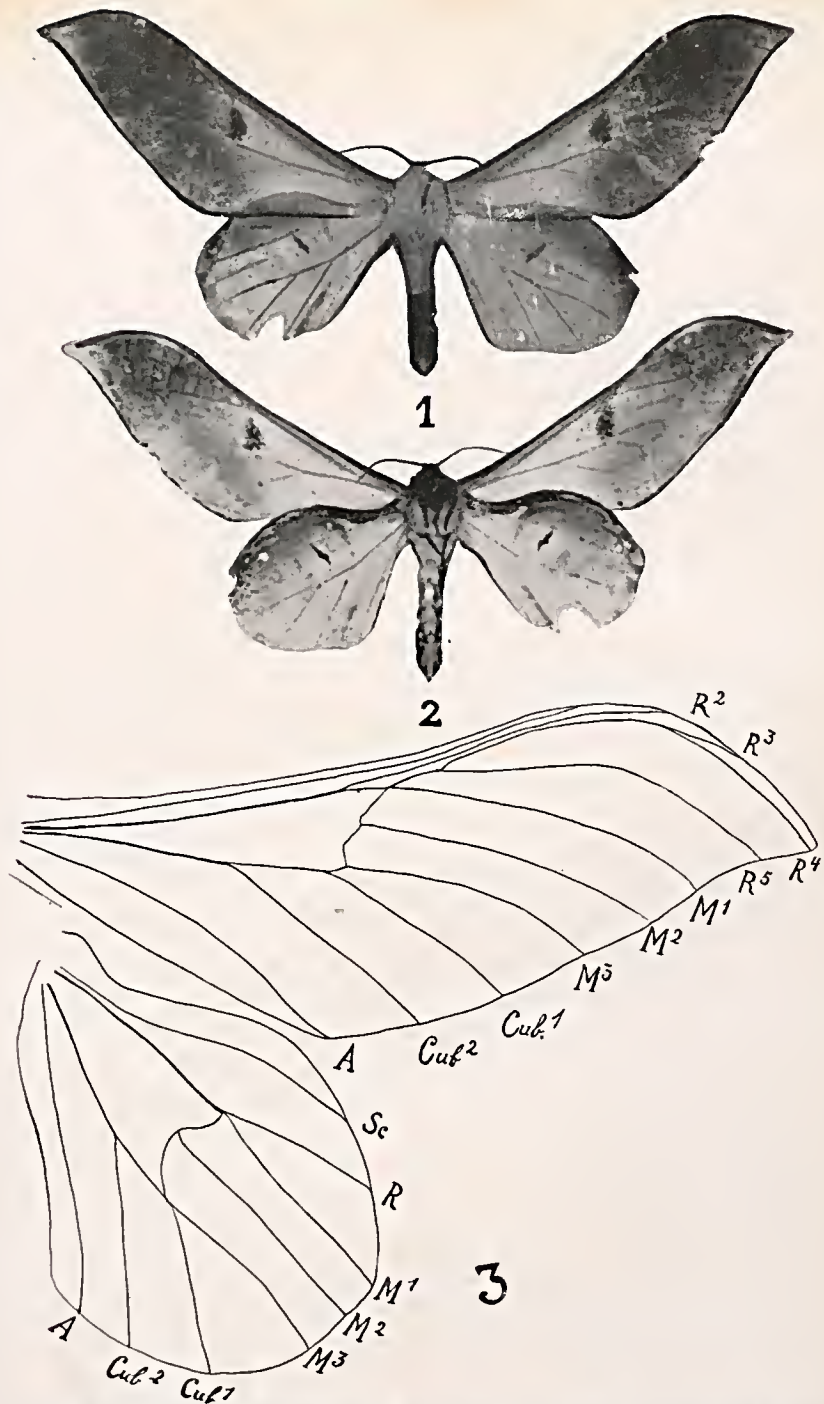


Fig. 1 — *Almeidaia romualdoi*. Vista dorsal (a mancha do corpo é devida a difusão da gordura). Fig. 2 — *Almeidaia romualdoi*. Vista ventral. Fig. 3 — *Almeidaia romualdoi*. Nervulação das asas.



## FLORAÇÃO DA PRIMAVERA

Proseguindo na publicação da lista phenologica sazonal, damos, a seguir, a relação das plantas que florescem durante a primavera:

- Agapanthus umbellatus* L. Herit. — Liliacea. Nome vulgar: "Agapantho". Herbacea. Flores de coloração azul intensa. Muito ornamental. Originario do sul da Africa.
- Albizia Lebbek* Benth. — Leguminosa (Mimos.) Nomes vulgares: "Pau-negro", "Ebano oriental", "Guajessara", "Coração negro". Arvore. Oriunda das regiões tropicaes.
- Allamanda Blanchetii* A.D.C. — Apocynacea. Arbusto escandente. Flores roxas. Ornamental. Brasileira.
- Allamanda nobilis* T. Moore. — Apocynacea. Trepadeira. Grandes flores amarellas, aromaticas. Ornamental. Brasileira.
- Allamanda Schottii* Pohl. — Apocynacea. Trepadeira. Flores amarellas. Ornamental. Brasileira.
- Allium Schoenoprasum* L. — Liliacea. Flores vermelhas. Regiões temperadas.
- Aloe Schimperii* Tod. — Liliacea. Herbacea. Grandes racimos erectos, com flores laranja-claro. Originaria da Abyssia.
- Alpinia galanga* Willd. — Zingiberacea. Herbacea. Flor lilás. Asiatica.
- Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. Zingiberacea. Flor de coloração branca com petalas alaranjadas. Originaria das Indias.
- Ardisia solanacea* Roxb. — Myrsinacea. Arbusto. Flores roseas. Ornamental pelo aspecto e abundancia da fructificação. Originaria da I. Oriental.

- Asclepias curassavica* L. — Asclepiadacea. Herbacea. Flores salmon. Brasil.
- Averrhoa carambola* L. — Oxalidacea. Nome vulgar: "Carambola". Arvore. Flores pequeninas, roxeadas. Fructos comestiveis. Originaria da China e Indias Orientaes.
- Bauhinia racemosa* Lam. — Leguminosa (Caesalp.) Arvore. Flores azues.
- Byrsonima crassifolia* H.B.K. — Malpighiaceae. Nome vulgar "Muricy". Arbusto. Flores amarellas. Brasil.
- Calathea lanata* Petersen. — Marantacea. Herbacea. Flores ro-seas. Brasil.
- Calathea Veitchiana* Hook.f. — Marantacea. Herbacea. Flores roxas. Perú.
- Calliandra brevipes* Benth. — Leguminosa (Mimos.) Arbusto. Floração intensa, rosa, rosea e branca, de bello effeito. Ornamental tambem devido á belleza da folhagem. A planta floresce muitas vezes por anno e é indigena.
- Caloncoba echinata* (Oliv.) Gil. Flacourtiacea. Branca, odorante. Africa tropical.
- Cassia drepanophylla* Benth. — Leguminosa (Caesalp.). Flores amarello-ouro. Brasil.
- Cassia fastuosa* Willd. — Leguminosa (Caesalp.). Nome vulgar: "Baratinha". Arvore. Flores amarellas em cachos pendentes. Brasil.
- Cassia ferruginea* Schrad. — Leguminosa (Caesalp.). Nomes vulgares: "Cana prista". "Canafistula". Arvore. Flores amarello-ouro, em cachos pendentes. Odorante. Brasileira.
- Cassia grandis* Lin.f. — Leguminosa (Caesalp.). Nome vulgar: "Canafistula". Arvore. Flores roseo arroxeadas, abundantes. Brasileira.
- Cassia leptophylla* Vog. — Leguminosa (Caesalp.). Arvore. Floração rosea, abundante. Muito ornamental. Brasileira.
- Cestrum elegans* Schlecht. — Solanaceae. Arbusto. Flores vermelhas. Mexico.
- Cestrum laevigatum* Schlecht. — Solanaceae. Nome vulgar "Coerana". Flores verde-claro, odorantes. Brasil.
- Cestrum nocturnum* L. — Solanaceae. "Jasmim verde". Flores verde claro, odorantes. Indias.
- Clausena excavata* Brum. — Rutaceae. Flores pequeninas, amarello-claro. Indias orientaes. Malaya.



- Clerodendron fallax* Lindl. — Verbenacea. Nome vulgar: “Flor de coral”. Arbusto. Floração encarnada, bonita. Originaria de Java.
- Clerodendron fragrans* Willd. var. *flore-pleno* Hort. — Verbenacea. Arbusto. Flores de coloração branca, ligeiramente rosea. China.
- Clerodendron tomentosum* R. Br. — Verbenacea. Trepadeira. Flores vermelhas, de sepalas de côr creme. Originaria da Australia. Floresce duas vezes por anno.
- Clusia grandiflora* Splitg. — Guttifera. Nome vulgar: “Cebola grande da matta”. Arvore. Flores lindas, grandes, roseas, com aspecto de porcellana. Brasileira.
- Combretum coccineum* Lam. — Combretacea. Trepadeira. Flores vermelhas. Madagascar.
- Coreopsis tinctoria* Nutt. var. *atro-sanguinea* Hort. — Compositae. Herbacea. Flores vermelhas. America do Norte.
- Cosmos sulphureus* Cav. — Composita. Herbacea. Flores côr de abobora. Mexico.
- Couroupita guianensis* Aubl. — Lecythidacea. Nomes vulgares: “Abricó de macaco”, “Castanha de macaco”. Arvore frondosa. Floração intensa em ramos eriçados pelo tronco. Flores grandes, bonitas, carnosas, roseas. Brasil e Guyanas.
- Crotalaria vitellina* Ker-Gawl. — Leguminosa (Papil.). Nome vulgar: “Manduvirá pequena”. Flores amarellas. Brasil.
- Cyrtopodium punctatum* Lindl. — Orchidacea. Nomes vulgares: “Sumaré”, “Rabo de tatú”, “Bisturi do matto”. Herbacea. Grandes cachos com flores pequenas, amarello-marron, muito bonito. Ornamental. Brasil.
- Derris elliptica* Benth. — Leguminosa (Papil.). Escandente. Flores roseas. India.
- Dioclea macrantha* Hub. — Leguminosa (Papil.). Trepadeira. Flores roxas. Brasil.
- Entada scandens* Benth. — Leguminosa (Mimos.). Trepadeira. Floração em cachos amarellos. Brasil.
- Enterolobium timbouva* Mart. — Leguminosa (Mimos.). Nome vulgar: “Timbouva”. Arvore. Flores pequenas, amarello-claro. Brasil.
- Episcia cupreata* Haust. — Gesneriaceae. Herbacea. Ornamental por sua folhagem matisada côr de cobre. Originaria de Nicaragua.

- Erythrina indica* Lam. — Leguminosa (Papil.). Arvore. Flores vermelhas. Asia tropical.
- Esenbeckia leiocarpa* Engl. — Rutacea. Nome vulgar: "Guaratan". Arvore. Floração branca. Brasil e Chile.
- Eucharis grandiflora* Planch. — Amaryllidacea. "Lyrio do Amazonas". Flores alvas, em pendão. Colombia.
- Eugenia brasiliensis* Lam. — Myrtacea. Nome vulgar: "Gru-mixama". Arvore. Flores pequenas, branco-amarelladas. Fructos comestiveis. Brasil.
- Garcinia xanthochymus* Hort. — Guttifera. Arvore. Flores amarello-claro. Indias.
- Gladiolus communis* L. — Iridacea. Flores roseas em pendões. Ornamental. Europa.
- Helicteres sacarroilha* A. Juss. — Sterculiacea. Nome vulgar: "Sacarroilha". Curiosa pelo fructo de formato helicoidal. Brasil.
- Haemanthus coccineus* Lin. — Amaryllidacea. Nome vulgar: "Coroa de Moçambique". Herbacea. Flores vermelhas cujas hastes surgem do solo após desaparecimento das folhas. Ornamental. Africa austral.
- Hemerocallis aurantiaca* Bak. var. *major* Bak. — Liliacea. Herbacea. Floração em pendões. Flores grandes amarellas, bonitas. Originaria do Japão.
- Hemerocallis fulva* L. — Liliacea. Herbacea. Flores côr de abobora, grandes, bonitas. Originaria da Asia.
- Hoya carnosa* R. Br. — Asclepiadacea. Nome vulgar: "Flor de cêra". Trepadeira. Flores pequenas da côr e consistencia da cêra. Asia tropical e Australia.
- Impatiens balsamina* L. — Balsaminacea. Nome vulgar: "Beijo de frade". Herbacea. Côres variadas. India.
- Inga cordistipula* Mart. — Leguminosa (Mimos.). Floração branca. Brasil.
- Inga macrophylla* H.B.K. — Leguminosa (Mimos.). Flores alvas. Brasil.
- Ixora alba* L. — Rubiaceae. Arbusto. Flores alvas bonitas, ornamentaes. Originaria das Indias Orientaes.
- Ixora odorata* Hook. — Rubiaceae. Semelhante á anterior porém de flores maiores, rosadas e aromaticas. Africa.
- Jacaranda brasiliana* Pers. — Bignoniacea. Arvore. Flores lilases, abundantes. Brasil.
- Jacaranda semiserrata* Cham. — Bignoniacea. Nome vulgares: "Caroba do matto", "Carobo". Flores roxas. Brasil.
- Jasminum sambac* Soland. — Oleacea. Branca. Asia tropical.



- Jatropha podagrica* Hook. — Euphorbiaceae. Nome vulgar: “Batata do inferno”. Pequeno arbusto. Flores pequenas vermelho-claro, abundantes. Ornamental. Floresce varias vezes por anno. Panamá.
- Kaempferia galanga*. L. — Zingiberaceae. Nome vulgar: “Cananga do Japão”. Herbacea. Flores grandes, delicadas, roseo arroxeadas, surgindo do solo após desapparecimento completo das folhas. Ornamental. Asiatica.
- Kigelia aethiopica* Decne. — Bignoniaceae. Arvore. Floração em grandes cachos pendentes. Flores grandes de côr vermelho-carne, bonitas. Africa.
- Lagerstroemia flos-reginae* Retz. — Lythraceae. Arvore. Floração em grandes cachos, erectos, abundantes, roseo-violeceos. Muito bonita, Asia tropical.
- Lecythis pisonis* Cambess. — Lecythidaceae. Nome vulgar: “Sapucaia”. Arvore. Floração intensa, branco-roseo. Fructos grandes, lenhosos. Brasil.
- Lilium longiflorum* Thunb. — Liliaceae. Nome vulgar: “Palma de S. José”. Branca. China e Japão.
- Lippia lycioides* Steud. — Verbenaceae. Nome vulgar: “Cedron”. Arbusto. Floração em cachos brancos muito aromaticos. Brasil.
- Loasa tricolor* Lindl. — Loasaceae. Herbacea. Flores alvas. Chile.
- Lundia nitidula* A.DC. — Bignoniaceae. Branca ligeiramente rosada. Brasil.
- Magnolia grandiflora* Lin. Magnoliaceae. Arvore. Flores grandes, brancas, odorantes. Estados Unidos da America do Norte.
- Malpighia coccigera* L. — Malpighiaceae. Arbusto. Flores pequeninas, brancas (ligeiramente roseas) abundantes. Ornamental. Originaria das Indias occidentaes.
- Marckea coccinea* Rich. — Solanaceae. Epiphyta. Flor côr de tijolo. Brasil.
- Mauritia flexuosa* L.f. — Palmaceae. Nomes vulgares: “Merity”, “Arvore da vida”. Grande palmeira. Folhas largas, elegantes. Floração em enormes cachos amarelos. Brasil.
- Mauritia vinifera* Mart. — Palmaceae. “Burity”. Grandes cachos amarello-ouro. Brasil.
- Metternichia principis* Mil. — Solanaceae. Arbusto. Floração branca. Brasil.

- Erythrina indica* Lam. — Leguminosa (Papil.). Arvore. Flores vermelhas. Asia tropical.
- Esenbeckia leiocarpa* Engl. — Rutacea. Nome vulgar: "Guaratan". Arvore. Floração branca. Brasil e Chile.
- Eucharis grandiflora* Planch. — Amaryllidacea. "Lyrio do Amazonas". Flores alvas, em pendão. Colombia.
- Eugenia brasiliensis* Lam. — Myrtacea. Nome vulgar: "Gru-mixama". Arvore. Flores pequenas, branco-amarelladas. Fructos comestiveis. Brasil.
- Garcinia xanthochymus* Hort. — Guttifera. Arvore. Flores amarello-claro. Indias.
- Gladiolus communis* L. — Iridacea. Flores roseas em pendões. Ornamental. Europa.
- Helicteres sacarrolha* A. Juss. — Sterculiacea. Nome vulgar: "Sacarrolha". Curiosa pelo fructo de formato helicoidal. Brasil.
- Haemanthus coccineus* Lin. — Amaryllidacea. Nome vulgar: "Coroa de Moçambique". Herbacea. Flores vermelhas cujas hastes surgem do solo após desaparecimento das folhas. Ornamental. Africa austral.
- Hemerocallis aurantiaca* Bak. var. *major* Bak. — Liliacea. Herbacea. Floração em pendões. Flores grandes amarellas, bonitas. Originaria do Japão.
- Hemerocallis fulva* L. — Liliacea. Herbacea. Flores côr de abobora, grandes, bonitas. Originaria da Asia.
- Hoya carnosa* R. Br. — Asclepiadacea. Nome vulgar: "Flor de cêra". Trepadeira. Flores pequenas da côr e consistencia da cêra. Asia tropical e Australia.
- Impatiens balsamina* L. — Balsaminacea. Nome vulgar: "Beijo de frade". Herbacea. Côres variadas. India.
- Inga cordistipula* Mart. — Leguminosa (Mimos.). Floração branca. Brasil.
- Inga macrophylla* H.B.K. — Leguminosa (Mimos.). Flores alvas. Brasil.
- Ixora alba* L. — Rubiaceae. Arbusto. Flores alvas bonitas, ornamentaes. Originaria das Indias Orientaes.
- Ixora odorata* Hook. — Rubiaceae. Semelhante á anterior porém de flores maiores, rosadas e aromaticas. Africa.
- Jacaranda brasiliana* Pers. — Bignoniacea. Arvore. Flores lilases, abundantes. Brasil.
- Jacaranda semiserrata* Cham. — Bignoniacea. Nome vulgares: "Caroba do matto", "Carobo". Flores roxas. Brasil.
- Jasminum sambac* Soland. — Oleacea. Branca. Asia tropical.



- Stromanthe sanguinea* Sond. — Marantacea. Vermelha. Brasil.
- Swartzia crocea* Benth. — Leguminosa (Caesalp.). Nome vulgar: "Moçutahyba". Arvore. Flores amarellas. Brasil.
- Swartzia Langsdorffii* Raddi. — Leguminosa (Caesalp.). "Pacova de macaco". Arvore. Flores alvas. Brasil.
- Tibouchina grandifolia* Cogn. — Melastomatacea. Arvore. Flores roxas. Brasil.
- Tibouchina holosericea* Baill. — Melastomatacea. Nome vulgar: "Orelha de urso". Flores roxas. Brasil.
- Tibouchina maximilliana* Baill. — Melastomatacea. Flores roxas. Brasil.
- Tibouchina mutabilis* Cogn. — Melastomatacea. Arvore. Flores grandes, roxas, que passam depois a branco-violaceo. Brasil.
- Tibouchina pulchra* Cogn. — Melastomatacea. Brasil.
- Ticorea longiflora* DC. — Rutacea. Arbusto. Flores alvas, perfumosas. Brasil.
- Verbena canadensis* Benth. — Verbenacea. Herbacea. Flores lilás, pequenas. Canadá.
- Verbena venosa* Gill. e Hook. — Verbenacea. Herbacea. Flores roxas. Brasil e Argentina.
- Vitex orinocensis* H.B.K. var. *amazonia* Hub. — Verbenacea. Arvore. Flores roxas. Brasil.
- Yucca filamentosa* L. — Liliacea. Herbacea. Flores em cachos erectos, côr amarello-claro. Mexico.

L. A. P.

## BIBLIOGRAPHIA

DAHLGREN, B. E. — "Index of the American Palms"  
Field Museum of Natural History — 1936 — XIV

Em Abril de 1936 saiu o "Índice das Palmeiras americanas" trabalho de B. E. DAHLGREN, do Field Museum of Natural History de Chicago. Em resumido preambulo, o auctor mostra o estado actual do estudo systematico das palmeiras e dá a relação dos botanicos que mais se têm occupado dele.

Assim diz: "O exame da lista dos botanicos mostra que mais ou menos uns 150 têm contribuido para o numero elevado das especies conhecidas (1.170 até 1935); sendo MARTIUS, no segundo, e BARBOSA RODRIGUES, no ultimo quarto de seculo, os que mais longe chegaram; ambos, porém, muito ultrapassados por BURRET no numero de especies publicadas.

Em approximada ordem chronologica as contribuições foram as seguintes:

s. XVIII:	Jacquin .....	10 especies.
	Ruiz et Pavon .....	10 especies.
s. XIX:	Humbolt, Bonplande	
s. XIV:	Humbolt. Bonpland e Kunth .....	24 especies.
	Loddiges .....	14 especies.
	<i>Martius</i> .....	232 especies.
	Gaudichaud .....	11 especies.
	Grisebach .....	25 especies.
	Engel .....	19 especies.
	Spruce .....	57 especies.
	Linden .....	68 especies.
	<i>Barbosa Rodrigues</i> ..	196 especies.
	Drude .....	86 especies.



	Watson .....	10 especies.
	Trail .....	70 especies.
	Hemsley .....	10 especies.
s. XX:	Beccari .....	51 especies.
	Huber .....	10 especies.
	Cook .....	40 especies.
	Dammer .....	10 especies.
	<i>Burret</i> .....	314 especies e 90 combinações.
	Bailey .....	10 especies.
	Bartlett .....	13 especies.

O livro traz: Generos e especies. Nomenclatura pré-Linneana, nomenclatura vernacula e Lista geographica, além de muitas notas e bibliographias que o tornam de grande utilidade e real valor para o estudo das palmeiras.

Lista geographica, além de muitas notas e bibliographias que o tornam de grande utilidade e real valor para o estudo das palmeiras .

Como appendice ao XIV volume vem ainda um estudo sobre Palmeiras fosseis de A. C. Noé.

P. P. HORTA LACLETTE.



# RELATORIOS

## RELATORIO SOBRE AS DOENÇAS DOS CITRUS NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, BAHIA, SÃO PAULO E RIO GRANDE DO SUL

por

H. S. FAWCETT

(Da Universidade da California)

e

A. A. BITANCOURT

(Do Instituto Biologico de São Paulo)

O presente relatorio é a continuação do que foi apresentado ao Snr. Ministro da Agricultura relativamente ao Districto Federal, Estado do Rio de Janeiro e de Minas Geraes (\*). Os dois documentos, portanto, comprehendem a maioria das regiões produtoras de fructas citricas do territorio brasileiro.

As excursões aos Estados da Bahia e do Rio Grande do Sul foram feitas a convite do Ministro da Agricultura e ao Estado de Pernambuco a convite do governo desse Estado. Os governos da Bahia e do Rio Grande do Sul igualmente tudo facilitaram para que fosse bem aproveitada a nossa estada nesses Estados.

Na Bahia, fomos acompanhados em todas as nossas excursões pelo Dr. OTHON OLIVERO LEONARDOS, Chefe do Serviço de Fructicultura. No Estado de Pernambuco acompanharam-nos, além desse tecnico do Ministerio da Agricultura, os Snrs. Drs. FAGUNDES, Director do Instituto de Pesquisas Agronomicas, JOSÉ CLOVIS DE ANDRADE, Chefe do Serviço de Fructicultura e McCORMICK, phytopathologista do Instituto. Em Rio Grande do Sul fomos acom-

(\*) Relatorio sobre as doenças dos Citrus no Districto Federal, Estado do Rio de Janeiro e Minas Geraes. "Rodriguesia", anno II, n. 7, pags. 329 a 344.



panhados do Dr. PERICLES OCHOA da Secretaria da Agricultura do referido Estado.

A collaboração que todos esses technicos nos prestaram foi extremamente valiosa, não somente na organização das excursões e escolha dos pontos a serem visitados como também nas informações sobre estudos anteriores aos nossos, sobre dados climatologicos e pedologicos e sobre as praticas culturaes observadas nas localidades visitadas.

Seria desmedida pretenção dos autores, imaginar que em curtas e rapidas visitas, feitas em determinada e restricta época do anno, elles pudessem formar uma ideia completa e precisa sobre as condições sanitarias dos Estados visitados, o que somente uma longa observação de muitos annos, em todas as estações e em todos os centros principaes de cultura, seria possivel conseguir. As nossas observações, entretanto, permittem estender a zona de dispersão de algumas das doenças mais graves dos citrus e até um certo ponto indicam a importancia relativa desses males. De outro lado o conhecimento de taes doenças em outros meios pode ser applicado, com a necessaria cautela, a novas regiões onde ellas são encontradas. Por isto nos permittimos sobre cada uma dellas fazer alguns commentarios tendo especialmente em vista a região considerada e suggerir algumas medidas para melhorar as condições sanitarias das plantações de Citrus.

E' com prazer que registramos aqui os ossos agradecimentos ao Snr. Secretario da Agricultura do Estado de São Paulo e Professor ROCHA LIMA, director do Instituto Biologico que convidaram o primeiro autor a vir ao Brasil para o estudo das doenças dos citrus, e que autorizaram as viagens aos diversos Estados percorridos em nossas excursões; ao Snr. Ministro da Agricultura, que nos proporcionou a possibilidade de visitar os Estados da Bahia e do Rio Grande do Sul e o Dr. LAURO MONTENEGRO, secretario da Agricultura do Estado de Pernambuco que nos convidou a visitar esse ultimo Estado.

#### ESTADO DE PERNAMBUCO

No Estado de Pernambuco onde chegamos no dia 22 de Março foram visitadas as regiões de Victoria, Goyana e Itambé, nos dias 23 e 24 do mesmo mez.

No Municipio de Victoria, onde visitamos a Estação Experimental de Citricultura de Cedrinho, o Horto Pomicola de Pacas e a Escola Superior de Agricultura em Tapéra, as doenças mais importantes são a podridão do pé, a psorose e, possivelmente, a

chlorose zonada e a melanose. As doenças de importancia secundaria são a verrugose da laranjeira azeda, a foliocollose, a decorricose, o collapso do mesophyllo, a fuligem, o feltro, a falsa melanose, uma gommose devida a *Phomopsis citri*, a podridão das raizes devida a *Macrophomina phaseoli* (sujeito a confirmação após estudo mais demorado) e a chryrose.

Na região de Goyana onde visitamos a Estação Experimental de Itapirima, a Est. Exp. de Itambé e pomares particulares, as doenças mais importantes que observamos, são a podridão do pé e, possivelmente, a psorose e a chlorose zonada. As doenças secundarias são a melanose, a foliocollose, o collapso do mesophyllo e o feltro.

Em nenhuma das localidades visitadas observamos abundancia de fungos entomogenos, como succede na maioria das regiões citricolas do Brasil. Isto deve ser attribuido á sêcca accentuada que prevalece durante a maior parte do anno. Foram observados tão somente o fungo preto, *Myriangiium* e o môfo cinzento dos pulgões, *Cladosporium*.

### **Sugestões relativas a algumas das doenças mais importantes**

E' incontestavel que existem no Brasil diversas regiões melhor adaptadas ás culturas citricas que o Estado de Pernambuco. As prolongadas estações sêccas que caracterisam o seu clima são extremamente desfavoraveis ao desenvolvimento normal destas plantas que em determinados periodos de seu desenvolvimento necessitam de um supprimento sufficiente de agua, sem o que não formam um aparelho vegetativo sufficiente ou então não podem fructificar com a abundancia que é requerida para uma boa exploração commercial.

Por estes motivos não parece indicado em Pernambuco um fomento intensivo das culturas citricas, pois ha regiões, no nosso paiz, que podem produzir em condições mais satisfactorias e portanto exportar de um modo remunerador, mesmo quando as condições dos mercados consumidores forem taes que nenhum lucro possa ser alcançado por productores pernambucanos. Existem, aliás, outras plantas fructiferas como o abacaxi, o sapotí e a manga, que muito mais justificam qualquer esforço para o desenvolvimento da fructicultura pernambucana porquanto é incontestavel que essas plantas encontram nesse Estado, condições de desenvolvimento muito mais apropriadas que os citrus.



Acontece porem, que o Estado de Pernambuco ainda não produz a quantidade de fructas citricas necessarias para o seu consumo, havendo uma regular importação, principalmente proveniente da Bahia, nos mezes de pouca producção, onde as laranjas alcançam preços altamente compensadores. Existe portanto em Pernambuco possibilidade para um pequeno desenvolvimento das culturas citricas, sempre com o fito de supprir o mercado local, mas nunca para o de exportar.

Conforme ficou dito, o desenvolvimento da citricultura em Pernambuco está antes de tudo subordinado á questão do supprimento de agua ás plantas. Sendo os melhores preços alcançados fora de estação, parece-nos que as variedades muito precoces ou ao contrario muito tardias são as que serão susceptiveis de proporcionar os melhores lucros ao productur. Para uma producção desta natureza torna-se indispensavel o emprego da irrigação, pois, em Pernambuco, a estação secca dura ás vczes nove mezes e mesmo mais.

Somente, pois, por meio da irrigação, e, naturalmente, como corollario, da adubação adequada, poderá a citricultura em Pernambuco se desenvolver, — dentro dos limites do seu mercado interno, — de modo a poder permanentemente trazer lucros ao productur, sem temer os periodos de preços baixos que tão frequentemente trazem a ruina das producções agricolas não alicerçadas sobre bases estaveis. A consideração dos preços alcançados pelas laranjas em Pernambuco é sufficiente para demonstrar que a irrigação e adubação de pomares em Pernambuco pode perfeitamente ser feita sem exaggerar excessivamente o custo da producção.

Resolvido o problema da irrigação e da adubação, e somente depois disto, ainda terá a citricultura pernambucana que encarar o das doenças e pragas. De nada serviria attender unicamente a este ultimo, porquanto os tratamentos contra doenças e pragas somente dão resultados economicamente satisfactorios em pomares de boa producção.

*Podridão do pé.* Observamos esta doença, com caracter particularmente grave em um pomar novo de Itambé. Neste caso era facil encontrar, nas condições defeituosas da plantação a principal rasão para o desenvolvimento da doença, pois todas as arvores tinham sido plantadas muito fundo, com a parte inferior do enxerto de laranja doce em contacto com o solo. A humidade constante mantida em torno da casca muito susceptivel da laranja doce, creou condições especialmente favoraveis á infecção,

o que explica a grande percentagem de arvores atacadas do mal. O proprietario do pomar, entretanto, já estava providenciando para sustar o desenvolvimento da doença, afastando a terra para formar uma bacia em torno do pé, de accordo com as medidas que foram indicadas na parte do nosso relatorio referente ao Districto Federal. E' de se acreditar que com a adopção de taes medidas o mal seja completamente debellado em Itambé e em geral em todos as plantações do Estado em que o mal tem apparecido. Dos pés doentes foi isolado o fungo agente da doença, *Phytophthora* sp.

*Psorosis*. Esta doença foi constatada em arvores velhas, nos dois municipios visitados. Tudo indica que o mal, como succede em outras localidades do Brasil e em outras regiões citricolas do mundo, pode se tornar um grande factor de prejuizo em velhas plantações cuja vida se torna grandemente encurtada e cuja producção pouco a pouco declina. Os processos de controle que foram expostos no relatorio referente ao Districto Federal não são de applicação facil, a não ser por parte de citricultores esclarecidos que bem comprehendem o alcance das medidas preconizadas e estão decididos a defender os seus interesses a qualquer custo. Se não forem adoptados, entretanto, a degeneração dos pomares poderá contribuir em grandes proporções para tornar a industria citricola anti-economica no Estado de Pernambuco.

*Chlorose zonada*. Esta doença foi encontrada em poucos pés, nas localidades visitadas. Trata-se de um mal com importancia economica muito diversa de accordo com as localidades em que ocorre. Em São Paulo temo-lo observado causando aparentemente damnos de pouca monta. No Districto Federal e no Estado do Rio é incontestavelmente uma das doenças que mais serios prejuizos causa á industria citricola. Nessas condições, e uma vez que nesta época do anno não nos foi possivel apurar se a chlorose zonada apresenta em Pernambuco a gravidade que assume no Districto Federal, o mal deve ser considerado como potencialmente serio e eventualmente susceptivel de ser a causa de elevados prejuizos. A' vista disto seria aconselhavel fossem seguidas as recommendações que fizemos sobre esta doença no relatorio referente ao Districto Federal.

*Melanose*. Bem que geralmente prevaleçam em Pernambuco, condições de humidade muito baixas, pouco favoraveis ao apparecimento da melanose, a constatação que fizemos da existencia



dessa doença indica que a estação chuvosa proporciona durante o seu curto periodo, condições sufficientes para tornar a melanose uma doença de alguma importancia economica nos pomares velhos ou mal tratados onde existe abundancia de galhos seccos. A doença deverá ser tratada de accordo com as suggestões contidas no relatório referente ao Districto Federal.

*Chrysome*. Sob este nome designamos uma doença que constatamos em viveiros de laranjeira azeda e caracterizada por manchas das folhas, de côr amarella ou dourada. Estas manchas apresentam-se muitas vezes com disposição concentrica, na forma das lesões anulares conhecidas sob o nome de "ring-spot" e que são geralmente causadas por virus filtraveis. A chrysome foi encontrada em plantas de viveiro, na face inferior das folhas notavam-se quantidade de acaros vermelhos, principalmente concentrados nas zonas manchadas.

*Verrugose*. Não foram observadas nas laranjas doces, symptomias, por leves que fossem da verrugose causada por *Elsinoe australis* e tudo nos leva a crer que esta doença não existe em Pernambuco. Deve-se exercer grande cautela na introdução de mudas provenientes do sul, de laranjeira doce, tangerineira, laranja cravo e outras especies susceptiveis a *Elsinoe australis*, porquanto muito embora a verrugose da laranja doce ataque quasi exclusivamente as fructas, a sua presença eventual nas folhas, conforme já foi muitas vezes verificado, seria sufficiente para propaga-la por meio de mudas.

A verrugose da laranjeira azeda, produzida por *Elsinoe fawcetti* foi constatada em viveiros no Municipio de Victoria. A doença ataca com alguma violencia pés, individualmente, mas não se mostra com o aspecto grave e generalizado que se observa nos Estado do Sul. A não ser, portanto, que em outras épocas do anno, ou em annos mais favoraveis á doença, ella se manifeste com maior intensidade, a verrugose da laranjeira azeda não nos parece dever ser considerada doença de importancia capital em Pernambuco.

A pulverização de calda bordaleza a 1 %, no inicio de cada surto vegetativo deverá dar resultados plenamente satisfactorios no combate da verrugose. Este tratamento precisa ser iniciado nas sementeiras, logo ao apparecerem as primeiras folhas, e continuado, se necessario fôr, após a transplantação para os viveiros. A doença não é transmissivel ao enxerto de laranjeira doce e os tratamentos podem cessar na época da enxertia.

*Podridão das raízes produzida por Macrophomina.* Uma podridão das raízes foi constatada em um pomar, em cavallos de limoeiro cravo enxertado com limoeiro doce, sendo attribuida ao fungo *Macrophomina phaseoli*, o que entretanto depende de confirmação, por estudos ulteriores. Juntamente com um caso constatado em um viveiro da Bahia e que será mencionado na parte deste relatorio referente a esse Estado, é esta a primeira vez que a podridão das raízes causada por *Macrophomina phaseoli* é assinalada sobre Citrus no Brasil. O mal pode ser transmittido pela terra contaminada devendo-se evitar o replantio, de novas mudas na cova das plantas mortas.

*Outras doenças de importancia secundaria.* As outras doenças mencionadas encontradas no Estado de Pernambuco, foliocollose, decorticose, colapso do mesophyllo, fuligem, feltro, falsa melanose, gomose de *Phomopsis*, não nos parecem ser, geralmente, de importancia economica sufficiente para justificar, no presente momento, quaesquer suggestões quanto ao seu tratamento.

#### ESTADO DA BAHIA

No Estado da Bahia visitamos as regiões citricolas de Salvador, Alagoinhas e a Ilha de Itaparica de 17 a 21 de Março de 1937.

Nos arredores de Salvador onde visitamos pomares no Saboeiro, Cabulla, Rio Vermelho e Ondina e o Campo de Demonstração desta ultima localidade constatamos que as doenças mais importantes são a podridão do pé, a psorose e possivelmente a chlorose zonada. São de importancia secundaria a melanose, a verugose da laranjeira azeda, a anthracnose do limoeiro gallego, a mancha areolada, o colapso do mesophyllo, a foliocollose, o feltro, a mancha de alga, a decorticose, a prodridão peduncular, as lesões devidas á falta de boro no solo, a chryrose, umas manchas em galhos de limoeiro doce que possivelmente constituem uma doença nova, e a podridão das raízes produzida por *Macrophomina phaseoli*, a qual entretanto depende ainda de confirmação por estudos ulteriores.

Na região de Alagoinhas onde visitamos a Estação Experimental e pomares particulares, as doenças mais importantes são a psorose, a podridão do pé e possivelmente a mancha areolada. As doenças de importancia secundaria são a melanose, o feltro, a verugose da laranjeira azeda sobre este hospede e sobre o limoeiro rugoso, a foliocollose, a chryrose e a anthracnose sobre folhas e galhos de limoeiro rugoso.



Na Ilha de Itaparica estivemos na Estação Experimental de Mucambo onde encontramos como doença de maior importancia a podridão do pé, e doenças de importancia secundaria, a chlorose zonada, a anthracnose do limoeiro gallego, a falsa melanose, a gomose dos galhos verdes, a podridão parda e a decorticose.

Nas tres regiões visitadas constatamos a presença de fungos entomogenos, como *Myriangiium*, *Podonocctria*, *Sphaerostilbe*, *Tubercularia* e *Aschersonia*. A taes fungos, deve-se, pelo menos em parte, a notavelmente fraca infestação por cochonilhas que notamos na maioria das arvores examinadas.

### Suggestões relativas a algumas das doenças mais importantes

Provavelmente devido a condições de clima extremamente favoraveis, as doenças que observamos nas regiões visitadas no Estado da Bahia não se apresentavam, com excepção da psorosis, com caracter de gravidade. Além disso notamos que os solos utilizados para a cultura citrica parecem ser favoraveis ao desenvolvimento de arvores vigorosas e notamos o bello aspecto da maioria das plantações, mesmo na ausencia do emprego de qualquer adubação. Muito embora deva-se ter em consideração que uma observação curta e portanto superficial não permite firmar uma opinião definitiva, — pois somente um estudo muito mais demorado permittiria alcançar um conhecimento sufficientemente completo das condições da citricultura bahiana, — julgamos, pelo vigor e desenvolvimento das arvores, é licito concluir que os citrus encontram na Bahia condições extremamente favoraveis ao seu desenvolvimento.

De outro lado verificamos que as fructas pareciam notavelmente limpas e isentas de manchas e outras alterações que depreciavam as fructas de exportação. Esta observação applica-se não somente aos citrus, como tambem ás mangas, abacates, bananas e outras fructas. Devemos portanto concluir que pelo menos neste anno, as condições do Estado da Bahia ao mesmo tempo que se mostram favoraveis ás plantas citricas, são desfavoraveis ás diversas doenças e pragas que são justamente as causas das manchas das fructas.

A Bahia apresenta-se portanto como uma região particularmente adaptada ás culturas citricas, cujo desenvolvimento depende segundo nos parece, unicamente de uma boa organização technica, tratos culturaes adequados, mão de obra habilitada e escoamento facil do producto para os centros de consumo.



*Psorosis*. E' esta incontestavelmente a mais importante doença dos citrus no Estado da Bahia. Observamo-la quasi constantemente nas arvores enxertadas de mais de 10 annos. Nos velhos pomares nos arredores de Salvador, a psorose é a causa primaria da degeneração e fraca producção das arvores. Os varios typos de symptomas observados e descriptos na California foram constatados, principalmente nas laranjeiras de umbigo. Encontramos não somente as lesões da casca, pustulosas ou escamosas, como tambem os symptomas chloroticos, semelhantes ao mosaico, nas folhas novas. Os symptomas das folhas novas, entretanto, são quasi sempre difficeis de encontrar, possivelmente porque as condições de temperatura elevada que geralmente prevalecem, tendem a tornar taes symptomas mascarados.

Pensamos que nunca seria de mais insistir sobre a necessidade de serem adoptadas quanto antes na Bahia as medidas que visam impedir a transmissão da psorose em novos pomares, medidas estas que foram detalhadamente explicadas no relatorio referente ao Districto Federal. No caso contrario, a actual degenerescencia que se vem observando nos pomares bahianos e a diminuição progressiva de sua producção, não serão obstadas e a Bahia não poderá alcançar, com sua producção citrica a proeminencia que suas notaveis condições naturaes facilmente lhe proporcionariam.

Bem que, acreditamos, a acquisição e o preparo da mão de obra experimentada, — que a applicação das medidas que preconizamos para o combate á psorose exige, — seja mais difficil do que em algumas outras regiões citricolas, todos os esforços dos Governos e dos mais adeantados citricultores, devem ser dirigidos para uma prompta applicação de taes medidas.

*Podridão do pé*. Como succede em outros lugares, a podridão do pé na Bahia se manifesta principalmente em pomares onde as arvores são plantadas fundo, enxertadas baixo e mais especialmente nos lugares onde o solo é pesado, argiloso. Em todos os casos onde encontramos essas condições reunidas, constatamos a gravidade da doença. Em solos arenosos somente poucos casos foram observados. O fungo causador da doença, *Phytophthora* sp. foi isolado de casca de tronco de arvores doentes e de fructas atacadas de podridão parda, na Ilha de Itaparica, e de fructas com podridão parda, no Rio Vermelho.

As medidas que indicamos para o tratamento da podridão do pé no relatorio referente ao Districto Federal, tambem applicam-se á mesma doença, no Estado da Bahia.



*Chlorose zonada.* Um serio ataque desta doença foi constatado em tangerineira em um pomar de Cabulla. Alem das costureiras manchas chloroticas das folhas observamos em grande porcentagem de fructas grandes areas pretas, na casca, levemente deprimidas. A' chlorose zonada deve ser attribuida egualmente a grande queda de fructas observada em torno do pé doente. A doença foi egualmente constatada atacando a laranjeira doce, em alguns dos lugares visitados, nunca, porem, com o caracter de gravidade verificado na tangerineira. Como, entretanto, a estação estava no seu inicio e a maioria das fructas ainda estavam completamente verdes, é possivel que as lesões da casca que tanto prejudicam a producção do Districto Federal e Estado do Rio de Janeiro, ainda não tivessem tido o tempo de se manifestarem. Na região de Alagoinhas não observamos a chlorose zonada nos pomares visitados.

Para evitar os prejuizos que a chlorose zonada pode produzir na producção citricola bahiana, deverão ser observadas as recommendações que fizemos relativamente a esta doença, no relatorio referente ao Districto Federal.

*Melanose.* Conforme salientamos acima, as fructas na Bahia mostram-se, pelo menos no anno corrente, notavelmente livres de manchas de melanose, exceptuado em lugares determinados perto de Salvador, em algumas arvores onde facilmente se podia reconhecer a origem da doença na presença de galhos mortos, onde se hospeda o fungo causador da melanose.

A ausencia quasi completa de melanose na Bahia pode ser attribuida de um lado ao vigor notavel das arvores que raramente apresentam os galhos seccos necessarios ao apparecimento do mal, e de outro a condições climatericas desfavoraveis á infecção das folhas e fructas pelos esporos do fungo. Em Itaparica, por exemplo, não pudemos encontrar manchas de melanose, mesmo na presença de galhos mortos.

Como a melanose não parece ser uma doença importante na Bahia, nenhuma recommendação fazemos para o seu tratamento, excepto a poda cuidadosa dos galhos seccos.

*Verrugose.* Não foi encontrada em nenhuma das regiões visitadas, qualquer indicação da existencia da verrugose da laranja doce, causada pelo fungo *Elsinoe australis* e acreditamos que esta perigosa doença não exista na Bahia. Como os estudos feitos em São Paulo provam que o fungo pode se desenvolver em tempera-

turas eguaes ou superiores ás que permitem o desenvolvimento do fungo da verrugose da laranjeira azeda, *Elsinoe fawcetti*, cuja presença na Bahia é conhecida desde alguns annos, tudo leva a crer que a sua introducção nesse Estado traria como consequencia inevitavel a sua propagação nos pomares bahianos. Por este motivo, devemos repetir aqui a recommendação que fizemos para o Estado de Pernambuco que seja evitada a importação de mudas doentes provenientes dos Estados do Sul.

Observamos a verrugose da laranja azeda, já assignalada anteriormente na Bahia por BONDAR, em viveiros de laranjeiras azeda de Cabulla, Saboeiro e Ondina, e em viveiros desse citrus e de limoeiro rugoso, em Alagoinhas. A doença, embora séria em alguns pés, não se mostrava com caracter verdadeiramente grave, quando se considera o conjuncto dos viveiros, o que entretanto pode depender de condições meteorologicas momentaneamente desfavoraveis á doença, nos mezes que precederam as nossas observações. A doença deverá de accordo com as recommendações que fizemos na parte deste relatorio referente ao Estado de Pernambuco.

*Mancha areolada.* Constatamos essa mancha com bastante abundancia nas folhas de algumas arvores em Alagoinhas. Em outros lugares a doença mostrava-se pouco grave ou completamente ausente. Consta que este mal apresenta-se occasionalmente com caracter bastante grave nos viveiros de laranjeira azeda. Uma cuidadosa eliminção das folhas atacadas que são os focos de disseminação do fungo causador da doença, *Leptosphaeria bondari*, seguida de pulverisações com calda bordaleza a 1 % devem constituir um meio satisfactorio de eliminar a doença.

*Podridão das raizes attribuida a Macrophomina phaseoli.* A confirmação da causa desta doença que anteriormente assignalamos tambem para Pernambuco ainda depende de estudos ulteriores. Foi ella observada em um viveiro, onde causava a morte de muitas mudas de laranjeira azeda. O fungo pode se propagar a partir dos solos contaminados e por isto convem evitar o emprego para novos plantios, das sementeiras e dos viveiros onde o mal foi constatado.

*Manchas dos galhos de limoeiro doce.* Foram observadas pequenas manchas escuras, circulares, com 1 a 3 mm. de diametro. Destas manchas foi isolado um fungo, possivelmente o seu causador, que está ainda em estudo.





*Chrysome*. Constatamos esta doença também na Bahia com os mesmos caracteres que descrevemos na parte deste relatório referente ao Estado de Pernambuco. A chrysome foi observada em viveiros nos arredores de Salvador e em Alagoinhas.

*Anthracnose do limoeiro rugoso*. Observamos um grave ataque de uma doença que parece ser a anthracnose, — doença comum nos Citrus, porém geralmente benigna, — em um viveiro de Alagoinhas. O ataque era possivelmente a consequência do estado de fraqueza das plantas que estavam visivelmente sofrendo os efeitos de condições de solo deficientes.

*Outras doenças de importancia secundaria*. A anthracnose do limoeiro gallego, o colapso do mesophyllo, a foliocollose, a podridão peduncular, a deficiência de boro, o feltro, a decorticose e a falsa melanose são doenças de pequena importancia no Estado da Bahia e não justificam a suggestão de medidas para o seu combate

#### ESTADO DE SÃO PAULO

No Estado de São Paulo, de 9 de Dezembro a 6 de Abril de 1937, com uma interrupção de 15 a 26 de Março para as visitas a Pernambuco e Bahia, visitamos, em numerosas excursões todas as regiões citricolas de maior importancia e desta forma conseguimos fazer observações e colligir dados muito mais completos do que nos outros Estados visitados. Acreditamos que esta parte do nosso relatório representará melhor e de uma maneira mais precisa, as condições sanitarias dos pomares de Citrus.

Em torno da Capital não existem pomares commerciaes, mas as pequenas plantações para consumo local permittiram interessantes observações na Cantareira e Itapeperica. Em Campinas foram visitados pomares commerciaes e a Estação Experimental do Instituto Agronomico. Em Limeira a Estação Experimental de Cordeiro e numerosos pomares e viveiros. Em Piracicaba, o pomar da Escola Superior de Agricultura e pomares e viveiros particulares de exploração commercial. Em Sorocaba, a Estação Experimental e diversos pomares. Na zona da Central, pomares em Jacarehy, Pindamonhangaba e Guaratinguetá. Além dessas zonas de produção citrica visitamos os grandes pomares da Companhia Brasileira de Fructas de São Sebastião, no littoral e Pitangueiras, no interior.

Nos pequenos pomares em torno da Capital e de Itapecerica. as doenças mais importantes que foram observadas são a podridão do pé, a psorose, a leprose, a melanose, e, no limoeiro gallego, a anthracnose. As doenças de menor importancia são a mancha parda, a decorticose, a mancha de ascochyta, a foliocollose, a falsa melanose, a podridão parda, a podridão peduncular, a podridão de anthracnose, a gommose de *Diplodia*, as lesões devidas á deficiência de boro no solo e galhas, attribuidas a *Bacterium tumefaciens*.

Na região de Campinas as doenças mais importantes são a podridão do pé, a psorose, a leprose, a verrugose da laranja doce, a verrugose da laranjeira azeda, em viveiros, e a melanose. As doenças de importancia secundaria são a chlorose zonada, a decorticose, a foliocollose, a falsa melanose, e as manchas de *Septoria* em laranjeira azeda.

Na região de Limeira observamos como doenças principaes a psorose, a podridão do pé, a leprose, a verrugose da laranja doce, a melanose, a verrugose da laranjeira azeda (sobre esta planta em viveiros e em plantações de limoeiro), e a anthracnose do limoeiro gallego. As doenças menos importantes são a chlorose zonada a decorticose, a xyloporose, a gomose de *Diplodia*, a falsa melanose, a foliocollose, a mancha de alga, e a podridão parda em fructas cahidas no chão.

Na região de Piracicaba, as principaes doenças que observamos são a verrugose da laranjeira doce, a podridão do pé, a psorose, a melanose, a leprose, e a verrugose da laranjeira azeda, nos viveiros desta planta e em plantações de limoeiro. As doenças de importancia secundaria são a mancha parda, a anthracnose do limoeiro gallego, a decorticose, a gomose concava, a falsa melanose, o collapso do mesophyllo, a podridão de anthracnose, a podridão parda em fructas cahidas no chão, a mancha de alga, a gomose attribuida a *Diplodia*, a secca dos galhos da anthracnose, a podridão das raizes attribuidas a *Rosellinia* e a podridão de *Fusarium* da laranja Bahia.

Na região de Sorocaba, observamos como doenças mais importantes, a leprose, a psorose, a verrugose da laranja doce, a melanose, a podridão do pé e a verrugose da laranjeira azeda. As doenças menos importantes são a chlorose zonada, a decorticose, a anthracnose do limoeiro gallego, a ombrose e a chlorose.

Na região da Central as doenças principaes são a leprose, a psorose, a podridão do pé que constatamos em laranjeira doce, limoeiros e tambem em laranjeira azeda, a melanose e a verrugose da laranjeira azeda em viveiros desta planta. De importancia menor são a chlorose zonada, as lesões devidas á deficiência de boro



no solo, a anthracnose do limoeiro gallego, a chlorose devida á deficiencia de magnésio no solo, a podridão de *Fusarium* da laranja Bahia e o feltro.

Em Pitangueiras observamos as seguintes doenças de grande importancia: podridão do pé, verrugose da laranjeira azeda sobre limoeiro e pomelo, melanose e, considerando os prejuizos que deverá trazer futuramente, a psorose. As doenças de importancia secundaria são a mancha parda, a chlorose zonada sobre pomelo, a decorticose, a podridão da casca do tronco de pomelo, a mancha de goma das folhas, as lesões de deficiencia de boro, a podridão parda das fructas, a foliocollose e o feltro preto.

Em São Sebastião as doenças principaes são a melanose, a podridão do pé, uma gomose do pomelo de causa ainda desconhecida, a verrugose da laranjeira azeda em viveiros dessa planta e plantações de pomelo a melanose e a psorose. De menor importancia são a mancha parda, a foliocollose, o exanthema, chloroses attribuidas a deficiencias do solo, a decorticose, o feltro e a verrugose da laranjeira azeda sobre laranja doce.

Os fungos entomogenos, *Myriangiium*, *Sphaerostilbe*, *Rodonectria*, *Cephalosporium*, *Tubercularia* e *Aschersonia* são encontrados em toda parte e desempenham um papel visivelmente importante na diminuição da infestação de cochonilhas.

#### Sugestões relativas a algumas das doenças mais importantes

Num territorio relativamente pequeno, o Estado de São Paulo apresenta condições bastante variaveis de clima e de solo, de forma que as culturas citricas se encontram em meios bem differentes de uma região para outra. Nada mais natural, pois, que as doenças que são grandemente influenciadas, principalmente pelas condições de clima, apresentem-se com distribuição bem definida ou com importancia variavel de uma localidade para outra. De outro lado, nota-se, que algumas doenças ainda não foram observadas em determinadas zonas e tudo leva a crer que isto não seja devido a condições de meio desfavoraveis ao seu desenvolvimento e sim, tão somente porque ainda não foram introduzidas. Nestas condições, estas doenças exigem uma cautelosa policia sanitaria vegetal que vise prevenir a sua introdução em regiões até hoje indemnes.

*Melanose e podridão peduncular.* Existem em São Paulo, em quasi todas zonas citricolas, numerosos pomares velhos, quasi

sempre plantados e tratados (pelo menos até estes ultimos annos) por methodos inefficientes e por vezes prejudiciaes á boa saude da planta. Em taes pomares, onde se observam grande proporção de galhos seccos, a melanose constitue uma doença de grande gravidade, muitas vezes a mais importante, e a mais difficil de se controlar. Mesmo em pomares novos, quando elles são mal tratados, temos visto grande percentagem de fructas manchadas pela melanose, o que mostra que as condições de clima do Estado, são em regra extremamente favoraveis a esta doença. O citricultor portanto, deverá observar com cuidado as precrições sobre o tratamento da melanose, prescrições estas que constam das nossas recommendações no relatorio referente ao Districto Federal.

A podridão peduncular, causada pelo mesmo fungo, agente da melanose tambem prevalece nos mesmos pomares onde a melanose é abundante e deverá ser evitada pelos processos que recommendamos no alludido relatorio.

*Podridão do pé e podridão parda da fructa.* Como em todas as regiões citricolas que temos visitado, a podridão do pé é em São Paulo uma das mais importantes, — quando não a mais importante, — doença que ataca as laranjeiras doces nos pomares plantados fundo com mudas enxertadas baixo, em terrenos compactos, de composição principalmente argilosa. Os cavallos de laranjeira azeda são geralmente empregados com successo para evitar a podridão do pé, porem em um viveiro de Guaratinguetá observamos um ataque gravissimo dessa doença em mudas de laranjeira azeda. Neste caso não foi ainda apurado se se tratava de uma variedade dessa laranjeira susceptivel á podridão do pé, ou ao contrario, uma variedade do agente da doença, virulenta na laranjeira azeda.

Os fungos do genero *Phytophthora* que são os agentes da podridão do pé foram isolados de lesões da casca de pés doentes provenientes de Piracicaba, Sorocaba, Limeira, São Paulo, Guaratinguetá (laranjeira azeda) Pindamonhangaba e Pitangueiras. Aos mesmos fungos é devida a podridão parda, e, de fructas atacadas dessa podridão apanhadas no chão, elles foram isolados de especimens provenientes de Piracicaba, Sorocaba, São Paulo, Limeira e Pitangueiras. A podridão parda, entretanto foi quasi que exclusivamente observada em fructas já cahidas no chão e não parece portanto apresentar sufficiente importancia economica para requerer qualquer tratamento. A podridão do pé, pelo contrario, exige todo o cuidado do citricultor que deverá seguir as recommendações que fizemos no relatorio referente ao Districto Federal.



*Psorose.* Os symptomas desta doença na casca do tronco e dos ramos principaes, foram observados numa grande proporção de arvores acima de 15 annos de idade, em todas as regiões visitadas, e em certas localidades, como São Sebastião, constatamos a presença desses symptomas até em arvores com apenas 6 annos de plantação. Muito embora a psorose costume se manifestar principalmente em laranjeiras doces, foi ella igualmente constatada em tangerineira e laranjeira azeda, bem que este ultimo hospede seja geralmente considerado resistente.

Os symptomas de mosaico, nas folhas novas, foram nitidamente observados em diversos lugares. Em outras localidades, porém, taes symptomas se mostravam apagados ou mesmo completamente ausentes. Em algumas arvores foi notado que os symptomas, que somente podem ser observados em folhas novas, eram perfeitamente distinctos em certa epoca do anno e apagados ou inexistentes em outras.

Não hesitamos a attribuir á psorose uma importancia muito grande na degencrescencia dos pomares velhos do Estado de São Paulo. Como o citricultor deve ter o maximo empenho em retirar do seu pomar os maiores lucros durante o maior lapso de tempo possivel, elle tem todo o interesse em evitar que seus novos pomares estejam atacados de psorose, porquanto todo pé doente vae declinando em sua productividade muito mais cedo do que um pé são. O promissor desenvolvimento da citricultura paulista e o auspicioso progresso que se nota nos methodos de manutenção dos pomares, estão a exigir que a psorose seja tratada com a mesma efficiencia que os outros males dos citrus. Os citricultores e principalmente os viveiristas deverão pois procurar seguir com o maior rigor possivel as prescripções que constam do relatorio sobre o Districto Federal as quaes podem assegurar aos futuros pomares a ausencia de psorose com o consequente augmento de sua longevidade e conservação de sua productividade durante muitos annos.

*Leprose.* Esta doença foi observada nas regiões de São Paulo, Limeira, Piracicaba, Sorocaba, Campinas e Central do Brasil. As plantações novas e Pitangueiras e São Sebastião estão, apparentemente, ainda livres da leprose. Mesmo nas regiões onde o mal está presente com character grave em muitos pomares, notam-se outros, mesmo bastante velhos, onde a doença é totalmente ausente. A leprose em São Paulo é caracterisada pela abundancia das manchas das folhas e das fructas e pelas lesões dos galhos. Estas ul-

timas, entretanto, não estão sempre presentes nas arvores doentes. As observações feitas na Florida e também em São Paulo, parecem indicar que a leprose é uma doença extremamente contagiosa e se transmite facilmente de arvore a arvore e de pomar a pomar, por meio das turmas de colheitas. As observações e as experiências feitas em São Paulo e na Florida, provam que a doença pode ser combatida efficientemente por meio da poda adequada das partes doentes, e pela applicação de pulverisações de calda bordaleza. Nos pomares fortemente atacados, recommenda-se que seja completamente podada durante o inverno toda a parte verde das arvores, galhos e folhas, assim como, os ramos em que se notam as lesões de leprose. As arvores podadas devem ser pinceladas com pasta bordaleza ou pulverizadas com calda bordaleza a 3 %, o que, além de desinfectar a superficie das lesões, porventura não suppressas pela poda, cobre a casca do tronco de uma camada protectora contra os raios do sol que podem causar a escaldadura dos tecidos repentinamente expostos á sua acção. Em seguida da arvores devem ser pulverizadas com calda bordaleza, logo ao apparecer o primeiro surto de vegetação, e mais tarde, mais uma ou duas vezes, nos surtos seguintes. Nos pomares relativamente pouco atacados, uma poda cuidadosa das partes atacadas das arvores, seguida de uma pulverisação de calda bordaleza, poderá ser um tratamento sufficiente da leprose. A infecção dos pomares são e a reinfeção dos pomares tratados deverão ser evitados, procurando-se impedir a passagem de instrumentos de trabalho e de colheita, caixas, saccos e escadas de colheita, trabalhadores, etc., de pomares doentes para pomares sãos. Nos casos em que isto não pode ser evitado, convem desinfectar os objectos assim transferidos, mergulhando-os por exemplo durante alguns minutos numa solução de sulfato de cobre a 1 %.

*Verrugose da laranja doce.* Esta doença causada pelo fungo *Elsinoe australis* é de grande importancia na maioria das regiões citricolas do Estado, mas não a encontramos nas proximidades da Capital, em Pitangueiras, São Sebastião e na zona da Central. Nesta ultima região entretanto, o mal já foi assignalado anteriormente, em uma localidade. Em São Sebastião uns casos de infecção em laranja doce, foram verificados serem devidos ao agente da verrugose da laranja azeda, *Elsinoe fawcetti*.

O tratamento da verrugose exige do citricultor uma despeza annual bastante grande para as pulverizações. E' pois desejavel que se procure evitar o quanto possivel a sua introduccão em po-



mares sãos, ou nas regiões ainda não contaminadas. Exigindo-se dos viveiristas que suas mudas sejam desprovidas de folhas e pinçeladas com pasta bordaleza antes que sejam enviadas aos compradores, pôder-se-á protelar em grandes proporções o alastramento progressivo da verrugose da laranja doce. Nos pomares atacados, a calda bordaleza mostra-se efficiente no combate á verrugose. O relatorio referente ao Districto Federal indica a época em que devem ser feitas essas applicações.

*Verrugose da laranjeira azeda.* Esta doença está presente em praticamente todas as sementeiras e viveiros de laranjeira azeda e nas plantações de limoeiro e pomeleiros do Estado. Ella exige os tratamentos que detalhamos no relatorio referente ao Districto Federal.

*Chlorose zonada.* Os symptomas característicos desta doença nas folhas e, mais raramente, nas fructas verdes, foram observados em laranjeira doce em Campinas, Limeira, Sorocaba e na região da Central, e em pomelo em Pitangueiras. As manchas pretas deprimidas que tanto depreciam as fructas, ainda não foram encontradas, entretanto, sobre a laranja doce. Sobre pomelo estas manchas já foram constatadas ha tres annos em arvores fortemente atacadas da doença, em Guaratinguetá. Verificamos que taes arvores foram cortadas posteriormente, provavelmente por terem sido muito prejudicadas pela doença. Excepto neste caso, pois, a chlorose zonada não parece ter grande importancia economica em São Paulo, uma vez que as manchas das fructas, que constituem a principal lesão não se mostram neste Estado. A doença, entretanto, passaria a assumir caracter grave e a exigir tratamento adequado, caso os symptomas das fructas começassem a se manifestar, como succede em outras regiões como o Districto Federal e o Estado do Rio de Janeiro.

*Decorticose.* A decorticose é uma doença da casca que pode se confundir facilmente com a psorosis, á primeira vista. Ella é causada pelo fungo *Phomopsis citri* e ataca os limoeiros. Encontramo-la frequentemente no limoeiro commum e mais raramente no limoeiro gallego. Inoculações experimentaes tendem a mostrar que algumas estirpes do fungo são mais virulentas do que se suppunha até hoje. A doença se propaga em geral nas camadas medianas da casca, mas occasionalmente penetra mais profundamente, até o cambio. Uma raspagem cuidadosa de toda a camada doente e descolorida da casca, raspagem esta que não precisa, em

geral ir até o lenho e que deve ser seguida de uma pincelagem com pasta bordaleza, constitue um tratamento efficiente da de-corticose.

De lesões de gomose acompanhadas de um apodrecimento preto da casca e do lenho foi isolado um fungo preto, provavelmente *Diplodia* ou *Dothiorella*.

*Gomose do pomelo.* Em plantações de pomeleiro em São Sebastião e Pitangueiras, observamos uma forma de gomose em que os tecidos da casca tinham morrido até a profundidade do lenho e produziam goma em abundancia. Dessas lesões foi isolado um fungo do genero *Phomopsis* que talvez venha a ser a verdadeira causa da doença. Uma doença semelhante foi observada em tangerineira e desta vez ficou provado por inoculações que o seu agente era mesmo o *Phomopsis*.

*Xyloporose.* Em uma plantação de Limeira, uns cavallos de limeira da Persia enxertados com laranja Barão, mostraram uma alteração do lenho, com estrutura porosa, com pequenas depressões em que penetram saliencias internas da casca. Esta alteração é acompanhada por um depauperamento progressivo da arvore que acaba morrendo, o que foi attribuido por S. MOREIRA a uma falta de afinidade entre o cavallo e o enxerto. Na Palestina alterações semelhantes do lenho e da casca foram descriptas sob o nome de xyloporose.

*Gomose concava.* Em um pomar de Piracicaba foram observadas accentuadas depressões do tronco e dos ramos, depressões essas que eram o resultado de uma diminuição local da produção de lenho, acompanhada de uma impregnação de goma nos tecidos. Esta doença foi descripta na California sob o nome de "concave gum" e sua etiologia ainda não está perfeitamente conhecida.

*Podridão de Fusarium.* Uma podridão das laranjas Bahia semelhante á podridão preta, porem de côr mais clara foi encontrada algumas vezes, em fructas isoladas, em São Paulo, Piracicaba e na zona da Central. No lugar do agente da podridão preta, *Alternaria citri* foi sempre isolado um fungo do genero *Fusarium*. O mal não é considerado de importancia economica.

*Foliocellose.* Como no Districto Federal, esta doença não parece, em geral, assumir gravidade em São Paulo, cabendo aqui



os mesmos commentarios que fizemos a seu respeito no relatorio referente ao Districto Federal.

*Falsa melanose.* Esta doença é extremamente frequente, mas, aparentemente tem pouca importancia economica. O acaro da ferrugem, *Phyllocoptes oleivorus*, causa nas folhas um typo de mancha escura muito semelhante á falsa melanose.

*Feltro preto.* Um fungo superficial de coloração cinzento escuro ou preta, aparentemente do genero *Septobasidium*, foi encontrado em Pitangueiras, cobrindo grandes extensões da face inferior dos ramos. As plantas não parecem soffrer do ataque desse fungo.

*Manchas de Septoria.* Pequenas manchas, irregulares, de côr amarello alaranjado, cintadas de uma linha mais escura mostram-se nas folhas de laranjeira azeda de um pomar de Campinas. Nestas manchas encontram-se as fructificações de um fungo do genero *Septoria*.

Como succede com a maior parte das manchas das folhas, a doença somente poderia se tornar grave no caso de uma multiplicação excessiva das manchas, o que, com toda probabilidade, somente em casos excepçionaes poderia acontecer.

*Ombrose.* Designamos com este nome uma doença encontrada em folhas de dois pés de um Citrus, possivelmente uma variedade de cidra, de Sorocaba, e que consiste em manchas de côr marron escuro, provavelmente devida a formação de gomme nos tecidos da folha. Tais manchas compõem-se de linhas sinuosas concentricas, apresentando portanto analogia com as manchas annulares causadas por virus filtraveis. Embora uma boa proporção das folhas apresentassem as manchas, o numero limitado de pés atacados impede que se possa concluir sobre a gravidade da doença.

*Lesões produzidas pela falta de boro no solo.* As experiencias de HAAS na California provaram que os Citrus precisam de quantidades diminutas de boro, para o seu desenvolvimento normal. Na ausência deste elemento, formam-se nas plantas lesões caracteristicas que foram encontradas em Pitangueiras e principalmente, em forma grave, em Jacarehy. Estas lesões consistem na formação de pustulas cheias de goma nos galhos, ramos e tronco e na nervura das folhas. Estas pustulas rompem-se e formam le-

sões corticosas principalmente notáveis ao longo das nervuras das folhas que se tornam rígidas e quebradiças e de um verde anormalmente escuro. Em Jacarehy a doença manifestou-se por extensas lesões do tronco que foram descriptas por E. MOREIRA. Visitamos o pomar atacado e constatamos que varios pés tinham sido arrancados, provavelmente os mais prejudicados pela doença. Os outros, aparentemente, tinham mais ou menos reagido o que se pode explicar pelo facto das raizes terem alcançado camadas mais profundas do solo onde possivelmente existem os traços de boro necessarios á vida dos Citrus, e talvez ainda pelo effeito de pulverizações de calda bordaleza contendo traços de boro.

Pulverizações com soluções a 1 por mil de borato de sodio poderiam ser tentadas, a titulo experimental, em arvores com as lesões caracteristicas da falta de boro no solo.

### ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

No Estado do Rio Grande do Sul visitamos, de 7 a 11 de Abril, pomares commerciaes em Viamão, e na região de Montenegro e pomares para consumo local em Uruguayana. De passagem por Santa Maria examinamos velhos pés francos de laranja doce.

Em Viamão as principaes doenças observadas são a verrugose da laranja doce, a melanose, a podridão do pé, e possivelmente a chlorose zonada. As doenças de menor importancia são a psorose, a anthracnose do limoeiro gallego, a mancha de anthracnose em folhas de laranja, o feltro, a verrugose da laranja azeda, a foliocollose, o collapso do mesophyllo, a mancha parda, o exanthema, a podridão verde a podridão peduncular em fructas cahidas no chão.

Em Montenegro as doenças as mais importantes são a verrugose da laranja doce e a melanose. As doenças de importancia secundaria são a podridão do pé, a leprose, a mancha parda, a psorose, a foliocollose, a mancha de alga, a fuligem e possivelmente a mancha de ascochyta.

Nos velhos pés francos de laranja doce de Santa Maria observamos a verrugose da laranja doce, a melanose e a podridão do pé.

Em Uruguayana as principaes doenças são a melanose, a leprose, a verrugose da laranja doce e a podridão do pé. As doenças menos importantes são a anthracnose do limoeiro gallego e o collapso do mesophyllo.

Achamos interessante mencionar aqui a existencia no Rio Grande do Sul de uma curiosa galha nas folhas de Citrus e outras



plantas, constituída pelos pontos de postura de algum insecto ou acaro. Taes pontos, regularmente dispostos a intervallos eguaes segundo uma linha recta, dão a impressão do trabalho de uma machina de costura. Estas curiosas lesões que muitas vezes são extremamente abundantes na superficie inferior das folhas de laranja doce, foram encontradas em quasi todos os lugares visitados.

Os fungos entomogenos devem encontrar no Rio Grande do Sul condições favoraveis de desenvolvimento e provavelmente desempenham um papel util na diminuição da infestação de cochonilhas. Somente registramos, entretanto, a existencia do fungo *Sphaerostilbe*.

### Sugestões relativas a algumas das doenças mais importantes

As regiões que visitamos no Rio Grande do Sul parecem bem adaptadas ás exigencias das culturas citricas. Como os melhores methodos de manutenção dos pomares ainda não são geralmente adoptados, acreditamos que os ataques mais ou menos graves das principaes doenças que observamos, poderiam ser controlados com bastante successo, uma vez que taes methodos scientificos fossem devidamente applicados.

*Verrugose da laranja doce.* E' esta, provavelmente a doença mais commum e pela sua generalidade, a mais grave que encontramos no Rio Grande do Sul. Tudo indica que ella existe neste Estado desde época bastante remota. Estando muitos dos citricultores empenhados em utilizar as pulverizações para combater as doenças e pragas de seus pomares, não duvidamos que em pouco tempo aprendam a evitar a verrugose que pode ser efficientemente combatida por pulverizações de calda bordaleza applicadas no momento opportuno. As indicações que demos sobre esta doença a respeito dos outros Estados que visitamos, tambem applicam-se aos pomares do Rio Grande do Sul.

*Melanose e podridão peduncular.* A abundancia de manchas de melanose que observamos em alguns lugares indica claramente que as condições de clima são muito favoraveis a esta doença. Dahi se conclue que possivelmente a podridão peduncular, que é produzida pelo mesmo agente que a melanose, o fungo *Diaporthe citri*, ocorre com alguma intensidade nas fructas desse Estado. Encontramos, aliás, esta podridão em fructas cahidas no chão.

Como vimos anteriormente, a melanose trata-se pelas mesmas pulverisações empregadas contra a verrugose e sendo esta ultima doença quasi que generalizada no Estado, o tratamento indispensavel contra este mal tambem será efficiente contra a melanose, como aliás todas as recommendações que fizemos anteriormente. Quanto á podridão peduncular, ella possivelmente se tornará de importancia economica maior no Rio Grande do Sul do que nos Estados mais ao norte do paiz, porquanto está podridão se desenvolve com maior abundancia em fructas submettidas a uma frigorificação prolongada. E' justamente o que succede com as fructas do Rio Grande do Sul que chegam a Londres com varios dias a mais, de viagem, que as de São Paulo e Rio.

*Podridão do pé.* Devido talvez á natureza arenosa do solo da maioria dos pomares visitados, não encontramos a podridão do pé com tanta frequencia quanto em outros Estados. Nos terrenos compactos, argilosos e humidos, entretanto, a podridão do pé podia ser observada com sua costumeira frequencia. Os tratamentos que indicamos para esta doença no relatorio referente ao Districto Federal deverão ser empregados para o combate do mal no Rio Grande do Sul.

*Verrugose da laranjeira azeda.* Somente encontramos esta doença em Viamão e nesta localidade a doença pode manifestar o character grave que geralmente exhibe no centro do paiz. A sua introdução no Estado do Rio Grande deve ter occorrido muito mais tarde que a da verrugose da laranja doce, ou seja nestes ultimos annos. A sua propagação a novas zonas, por meio do commercio de mudas, deve ser evitada por medidas de vigilancia sanitaria vegetal. Os processos de combate são os que recommendamos no relatorio sobre o Districto Federal.

*Chlorose zonada.* Observamos esta doença somente em Viamão, numa época onde unicamente as lesões das folhas e das fructas verdes podiam ser observadas. Não sabemos portanto se o mal tambem se manifesta na forma das manchas escuras, deprimidas, nas fructas maduras, como ocorre no Districto Federal e Estado do Rio de Janeiro. Applicam-se pois ao Rio Grande do Sul as considerações que fizemos em torno da chlorose zonada na parte deste relatorio referente ao Estado de São Paulo.

*Leprose.* A leprose somente foi observada sob uma forma grave nos pomares de Uruguayana. Nesta localidade, a leprose



ataca com virulencia as folhas, galhos e fructas. Sendo esta doença tambem frequente no lado argentino do Rio Uruguay, é muito provavel que ella seja característica de toda a região e seja a mais seria doença dos citrus em Itaquí, um centro de activa exportação de citrus para os mercados platinos.

Uma exploração commercial rendosa das culturas de laranja doce no valle do Rio Uruguay somente se poderá manter se forem devidamente tratados os pomares contra a leprose. Encontrando as fructas dessa região o seu melhor mercado em Buenos Aires, é indispensavel que melhore a apparencia da nossa fructa porquanto com o augmento de sua propria producção de laranjas, o paiz vizinho vae tornando mais rigorosas as suas exigencias no tocante ás qualidades das fructas importadas e fatalmente passará a exigir fructas completamente isentas de leprose, num futuro não muito remoto.

Os tratamentos que damos contra a leprose na parte deste relatorio referente ao Estado de São Paulo deverão pois ser applicados quanto antes ao valle do Rio Uruguay. Como a generalisação da doença em quasi todos os pomares torna facilima a reinfeção de pomares tratados, por germes provenientes de pomares vizinhos não tratados, o successo dos tratamentos depende essencialmente de sua applicação simultanea em todos os laranjaes de uma mesma zona.

*Psorose.* A constatação desta doença em laranjeiras de pé franco em Montenegro indica que sua transmissão por outros meios do que a enxertia por se dar occasionalmente em nosso paiz. E' provavel, entretanto, que a transmissão pelo enxerto seja o processo mais normal e frequente, o que indica a necessidade de serem applicados no Rio Grande do Sul os methodos preventivos expostos no relatorio referente ao Districto Federal.

*Foliocellose.* Esta doença que raramente se apresenta em forma grave entre nós, foi observada numa forma bem intensa em um pomar de Montenegro. As pulverizações de sulfato de zinco, suggeridas no relatorio referente ao Districto Federal são altamente compensadoras em pomares onde a foliocellose se manifesta nesta forma intensa.



Reprodução, muito aumentada, de um dos novos sellos com a alameda de palmeiras do Jardim Botânico.



### ORCHIDEARIO BARBOSA RODRIGUES

Por iniciativa da Senhorita Aurea Siqueira, professora do Grupo Escolar Vieira Marques, da cidade de Santos Dumont, (Estado de Minas Geraes), foi organizado nessa conhecida cidade mineira um Orchideario com fins educativos, a que foi dado o nome de "Orchideario Barbosa Rodrigues".

O pavilhão destinado á cultura das orchidaceas, todo de madeira foi construido pelas crianças do referido Grupo Escolar, sendo o primeiro em tal genero, isto é, realizado pela escola para a escola, no paiz.

Digna dos maiores encomios a ideia da Prof. Aurea Siqueira constitue um incentivo aos estabelecimentos congeneres, de todo o Brasil.

Ao acto inaugural do "Orchideario Barçosa Rodrigues" compareceu, especialmente convidado, o Sr. Director do Instituto de Biologia Vegetal, Dr. Campos Porto.

---

### PREMIOS OBTIDOS EM MIAMI

Já se acham em poder dos respectivos exportadores premiados, a saber: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Alfredo Urpia (Bahia), M. Binot e Henrik Kerti (Petropolis) as taças conferidas pelo jury da Exposição de Flores realizada em 1934, em Miami, Florida, U.S.A., e que se achavam retidas na Alfandega, desde 1935, tendo o Sr. Director do Instituto de Biologia Vegetal, conseguido de S. Excia. o Sr. Presidente da Republica isenção de impostos para retiradã desses premios.

## CONGRESSO DE HORTICULTURA

Reune-se no proximo anno, de 12 a 20 de Agosto, o decimo segundo Congresso de Horticultura, constando de 19 Secções pelas quaes de encontram distribuidos importantes problemas a serem discutidos e esclarecidos. Realizar-se-ha em Berlim conforme decisão tomada no ultimo Congresso, em 1935, que, como é sabido, teve séde em Roma. O Jardim Botânico recebeu convite de adesão e para fazer-se representar nesse certamen internacional.

---

## REGRESSO DE BOTANICO

De sua excursão botânica á amazonia, para onde seguiu em julho de 1935, regressou ao Jardim Botânico em principios de outubro do corrente anno o Dr. Adolpho Ducke, chefe da Secção de Botanica do Instituto de Biologia Vegetal.

Como de outras vezes que tem visitado aquella rica região florística do norte brasileiro, trouxe o Dr. Ducke grande quantidade de material botânico, vivo e para herbario, ao par das interessantes observações ecologicas que poude registrar.

---

## O JARDIM BOTANICO NA PHILATELIA

Em outubro do corrente anno o Departamento de Correios e Telegraphos poz em circulação dois sellos postaes illustrados com um aspecto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Ambos encerram uma vista da principal aléa de palmeiras do Jardim, sendo um do valor de 300 réis, nas cores laranja e verde, e o outro do valor de 10 mil réis, com as cores vermelha e azul. A tiragem do primeiro foi de 500.000 exemplares e de 50.000 a do segundo, sendo o trabalho graphico executado em Londres.

Em pagina adequada damos uma reproducção muito augmentada de um desses bonitos sellos.

---



## HERBARIO DAMAZIO

O Ministerio da Agricultura vem de adquirir para o Jardim Botânico do Rio de Janeiro o Herbario que pertenceu ao Prof. Leonidas Damazio, e do qual faziam parte remanescentes do Herbario Schwacke, contendo typos e cotypos de plantas classificadas por esses dois conhecidos botânicos.

Fica deste modo enriquecido com mais esse patrimonio scientifico a nossa já consideravel collecção de plantas seccas para estudos.

---

## OBSERVAÇÕES SOBRE DOENÇAS DO CITRUS

A paginas 213-236 do presente numero de "Rodriguesia" publicamos a parte final dos relatorios sobre as doenças dos citrus no Brasil, magnifico resultado das excursões feitas pelo Professor HOWARD S. FAWCETT aos principaes centros citricolas do paiz.

Essa publicação representa a chave com que o Instituto de Biologia Vegetal, fiel ao seu designio de tudo facilitar e prestigiar no dominio das pesquisas scientificas no Brasil, encerra uma serie de providencias tomadas no sentido de possibilitar as excursões do Professor H. S. FAWCETT, da Universidade da California, U. S. A., ao Districto Federal, Estado do Rio de Janeiro, Minas Geraes, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Sul, com o fim especial de observar as doenças das plantas citricas nesses importantes centros productores.

Ao Professor FAWCETT, que se achava no Brasil contractado pelo Governo do Estado de São Paulo, o Ministerio da Agricultura, por solicitação do I. B. V., proporcionou meios de transporte e estada nas localidades referidas afim de que a collaboração efficiente se estendesse a essas zonas do territorio brasileiro. Facilitadas taes excursões pelo Ministro Odilon Braga, poude o Professor FAWCETT, acompanhado pelos Drs. A. A. BITANCOURT (Do Inst. Biol. de São Paulo); H. V. DA SILVEIRA GRILLO (Do I.B.V. e da E.N.A.) e A. S. MULLER (Da E. S. A. de Viçosa), realizar as observações interessantes e uteis que se vêm nos relatorios publicados no n.º 7 e no presente numero desta Revista, que se rejubila pelo exito de tão importante trabalho.

## INDICE

	PAGS.
Mangrove — FERNANDO SILVEIRA .....	131
Diversidade dos Guaranás — ADOLPHO DUCKE .....	155
Asyndese em <i>Lilium longiflorum</i> — F. G. BRIEGER e E. A. GRANER .....	157
Nota sobre <i>Maruca testulalis</i> (Geyer, 1983) (Lep. Pyralidi- dae) — DARIO MENDES .....	167
Contribuição ao estudo das doenças de mandioca — D. W. PACCA .....	171
Cancro dos fructos de Cacáo, causado por <i>Monalonion xan- thophyllum</i> Walk, "Chupança de cacáo" — GREGORIO BONDAR .....	179
Alguns aspectos physiologicos da acção dos gens. — F. G. BRIEGER .....	187
Sobre um novo typo de Syssphingidae (Lepidoptera) — LAURO TRAVASSOS .....	199
Floreação da Primavera — LEONAM DE AZEREDO PENNA .....	203
Bibliographia — P. P. HORTA LACLETTE .....	211
Relatorio sobre as doenças dos Citrus nos Estados de Per- nambuco, Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul — H. S. FAWCETT e A. A. BITANCOURT .....	213
Noticiario e actividades varias:	
Orchideario Barbosa Rodrigues .....	237
Premios obtidos em Miami .....	237
Congresso de Horticultura .....	238
Regresso de botanico .....	238
O Jardim Botanico na philatelia .....	238
Herbario Damazio .....	239
Observações sobre doenças do citrus .....	239





JARDIM BOTANICO — Aspecto parcial.

## CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO MINERÁLOGICO DOS SOLOS DO ITATIAYA

ALCIDES FRANCO

Assistente chefe do I. B. V.

### INTRODUÇÃO

O solo é o resultado da decomposição e desintegração das rochas sob a acção do intemperismo. Deixando de lado a fracção correspondente á materia organica, cuja determinação escapa ao estudo que vamos fazer, pode dizer-se que o solo é constituído essencialmente de particulas mineraes, de tamanhos os mais variados, e seus productos de decomposição. Essas particulas se encontram geralmente envolvidas por pelliculas de oxidos de ferro, manganez, etc., que impedem o reconhecimento dos mineraes pelos methodos usuaes da mineralogia e da petrographia, sendo, por isso, indispensavel remove-las.

Para o fim indicado, faz-se a peptisação das particulas, empregando oxalato de ammoneo alcalinizado ou, ainda melhor, soluto de carbonato de lithio a 0,2 %.

O estudo dos mineraes do solo não tem recebido a necessaria attenção nos institutos experimentaes, tanto quanto se vê da litteratura respectiva, ainda sobremodo escassa.

E' nosso intuito mostrar, aqui, que os mineraes presentes no solo e a proporção em que nelle se encontram estão correlacionados a tres factores importantes: a origem, o estado de maturidade e a fertilidade do solo.

A determinação qualitativa dos mineraes primarios do solo pode esclarecer, em muitos casos, quanto á natureza da rocha matriz, emquanto que, relativamente ao estado de maturidade e á fertilidade do solo, é indispensavel a determinação quantitativa.

Quanto á maturidade, é preciso considerar: 1) a velocidade de decomposição da rocha, visto como o intemperismo age diferente-



mente sobre os varios elementos mineralogicos da mesma rocha; 2) a idade geologica desta e 3) a influencia que exercem o relevo da superficie e a vegetação sobre a decomposição da rocha.

Finalmente, quanto á fertilidade, os mineraes do solo são da mais alta importancia como fontes de alimentação das plantas, admittindo-se, conforme suggere VAGELER, que “a permanencia da fertilidade do solo varia com a proporção de mineraes capazes de decomposição”.

A velocidade de decomposição da rocha matriz e a natureza dos productos formados não depende exclusivamente do clima, senão da propria natureza da rocha e da composição do magma.

Do ponto de vista da fertilidade, o valor dos mineraes presentes no solo depende ainda da superficie ou seja do gráo de divisibilidade das particulas, pela acção do intemperismo sobre a rocha.

Com effeito, a relação entre a superficie e o volume de um corpo cresce quando as dimensões deste diminuem. No caso da esphera (e podemos considerar as menores particulas do solo como tendo esta forma), esta relação é  $3/r$  e, si imaginarmos particulas de argilla, do tamanho de  $10^{-4}$  centimetros, a relação será da ordem de  $10^4$  centimetros, ou seja 1 metro quadrado. E' facil deduzir que, no caso de particulas colloidaes, do tamanho de  $10^{-7}$  centimetros, a superficie será de 1000 metros quadrados.

Muito embora os phenomenos de natureza physico-chimica do solo não sejam exclusivamente dependentes da superficie, a sua influencia faz-se sentir, entretanto, dentro de certos limites.

A proporção de mineraes presentes nas fracções areia fina (0,2 a 0,0 2mm) pode ser considerada como indice de fertilidade do solo.

Com o fim de esclarecer as relações entre a proporção de mineraes do solo e os problemas atraz indicados, estudamos cinco perfis agrologicos da região do Itatiaya, todos provenientes de rochas nephelinicas, e compreendendo doze horisontes.

Os perfis I e II (amostras 1 a 5), correspondem á região de clima sub-tropical humido, com  $18^{\circ}\text{C}$  de temperatura media annual e 1700 mm. de chuva, e os perfis III, IV e V (amostras 6 a 12), á região de clima temperado, tambem humido, com  $11^{\circ}\text{C}$  de temperatura media do anno e 2400 mm. de chuva.

#### METHODO DE INVESTIGAÇÃO

O material dos cinco perfis foi convenientemente separado de accordo com a escala de ATTERBERG, sendo examinadas as fracções



areia grossa (2,0 a 0,2 mm.) e areia fina (0,2 a 0,02 mm.), usando-se a binocular e o microscopio petrographico.

Foram determinados os indices de refracção e, algumas vezes, a birefringencia e o caracter optico, na identificação das menores particulas.

Para a determinação quantitativa dos mineraes, é condição necessaria tamizar as particulas e em seguida peptisal-as segundo o methodo atraz mencionado, depois do que pode determinar-se a proporção em que se encontram os diversos mineraes.

Com as fracções areia grossa, o trabalho é, de modo geral, simples, o mesmo não acontecendo com as fracções areia fina, sobre vindo, muita vez, mesmo impossibilidade de identificação, especialmente quando o material se encontra em adiantado estado de decomposição. Esta dificuldade, entretanto, foi removida, em grande parte, pela homogeneidade da composição petrographica das rochas da região.

A determinação da porcentagem dos mineraes, pode ser feita pelo methodo indicado por Fry (1), usando a formula:

$$A = \pi r^2 \quad (1)$$

em que A é a área total do campo do microscopio (área especifica para cada combinação da ocular e objectiva), e  $r$  o raio do campo expresso em divisões lineares do micrometro. Havendo espaços vagos, no campo do microscopio, é necessario determinar a área destes e subtrahil-a da área acima calculada, o que dá a área total, liquida, occupada pelos mineraes cuja porcentagem se procura.

Este methodo é particularmente applicavel a secções de rochas, em laminas. Admittindo uma mesma espessura para a secção, o volume dos mineraes varia com as respectivas áreas. Sendo assim, a área occupada por uma especie mineral ou seja o numero de particulas correspondentes ( $n$ ), dividida pela área do campo do microscopio, ou seja o numero total de particulas da amostra ( $t$ ) e multiplicada por 100, dá a porcentagem em volume ( $p$ ), isto é:

$$p = \frac{100 n}{t} \quad (2)$$

O methodo empregado para a determinação da porcentagem, em volume, dos diversos mineraes, foi simplesmente a contagem directa do numero de particulas de cada um, em amostra cuidadosamente tamisada.

Este methodo é baseado na consideração de que cada mineral, na amostra, tem o mesmo volume medio. O mesmo criterio pode



ser adoptado para a determinação da porcentagem, em peso, dos mineraes presentes nas amostras.

O quadro I mostra a porcentagem, em volume, de feldspatos e nephelina, determinada nas fracções areia grossa e areia fina nos diferentes horisontes estudados.

QUADRO I

<i>Amostras</i>	<i>Areia grossa</i>	<i>Areia fina</i>
1	55.5	21.2
2	80.3	12.5
3	81.7	15.0
4	84.5	40.3
5	86.6	17.5
6	38.7	30.5
7	73.9	75.2
8	65.1	75.0
9	81.5	80.3
10	14.7	61.8
11	19.0	59.8
12	56.1	70.1

Para melhor compreensão dos resultados, convém esclarecer que as amostras 1, 4, 6, 10 e 11 correspondem a horisontes superiores.

A proporção de feldspatos na areia fina é dada no quadro abaixo:

QUADRO II

<i>Amostras</i>	<i>Profundidade em cents</i>	<i>Ortoclasio e anortoclasio</i>	<i>Plagioclasios</i>
1	50	10.5	8.2
2	100	6.4	3.2
3	180	8.8	3.1
4	30	26.4	10.8
5	110	9.2	5.4
6	40	20.8	8.3
7	35	50.8	18.0
8	60	43.2	15.2
9	110	62.6	14.2
10	85	38.5	14.1
11	30	42.4	10.2
12	85	40.2	11.3



APRECIACÃO DOS RESULTADOS

O exame dos quadros mostra que o perfil IV (amostra 10) está em estagio de maturidade mais adiantado, seguindo-se-lhe os de numeros V, I e II (ns. 11, 1 e 4).

O perfil III, entretanto, faz excepção, sendo relativamente immaturo devido ás condições particulares de topographia, acarretando erosão.

A acção do clima sobre a decomposição da rocha pode ser expressa pelos valores das temperaturas maxima e minima absolutas, em cada mez do anno, no periodo de 21 annos (clima temperado) e de 15 annos (clima sub-tropical). A oscillação entre a maxima e a minima absolutas se traduz nos seguintes valores com os respectivos erros *standar*:

Clima temperado (Itatiaya) . . . . .	22°6 ± 3°4C
Clima subtropical (Monte-Serrat) ...	26°7 ± 1°9C

E' evidente que a acção do clima sobre a decomposição da rocha fez-se sentir mais accentuadamente sobre os perfis da zona temperada do que sobre os da zona sub-tropical, facto esse muito provavelmente decorrente da influencia do relevo da superficie e da natureza da vegetação, constituida na quasi totalidade de gramineas e cyperaceas, emquanto que nesta ultima predominam as mais variadas especies de arvores e arbustos.

Do ponto de vista da fertilidade, porém, os perfis IV e V com têm maior proporção de mineraes capazes de decomposição, não só nos horisontes superiores como nos subjacentes, e como esta maior proporção se encontra já nas fracções areia fina, isto indica que o solo tem reservas disponiveis.

Exame mais attento mostra que não ha correlação entre estagio de maturidade e fertilidade, acontecendo que, apenas em dois casos, nas amostras examinadas (numeros 10 e 11), a maior fertilidade corresponde a estagio mais adiantado de maturidade, o que, de outro lado, corresponde aos maiores valores de bases permutaveis, como se vê do quadro III, relativas aos horisontes superiores.



QUADRO III

<i>Amostras</i>	<i>ME por 100 grs. de solo</i>
1	9.3
4	4.6
6	10.4
10	16.3
11	22.2

A presença de mineraes na fracção areia fina é considerada, por alguns auctores, como indicação de que elles existem tambem na fracção *silt* (0,02 a 0,002 mm.). O exame desta ultima, entretanto, não pode ser feita com os methodos usuaes de laboratorio, sendo indispensavel o emprego de roentgenogrammas, o que deixou de ser feito pela falta do aparelhamento respectivo.

Quanto a origem, os solos examinados são formados *in situ*. Dentre os mineraes encontrados só identificamos os de interesse agricola, que constituem, aliás, a maior proporção (feldspatos alcalinos e calco-sódicos).

Expressamos, aqui, os nossos agradecimentos ao engenheiro agronomo JORGE ZANY, assistente da cadeira de Geologia agricola da Escola Nacional de Agronomia, pelo auxilio que nos prestou no laborioso trabalho de identificação dos mineraes, bem como ao Dr. R. PIRES FERRÃO, do Departamento de Aeronautica Civil, pelo fornecimento dos dados climaticos da região do Itatiaya.

BIBLIOGRAPHIA

(1) W. H. Fry — Petrographic methods for soil laboratories. Technical bulletin n.º 344, Jan. 1933. U. S. Dept. of Agri., Washington, D. C.

Rio, Dez. 1937.



OBSERVAÇÕES SOBRE UMA DOENÇA DE ORCHIDEAS

HEITOR V. SILVEIRA GRILLO

Assistente-Chefe do Instituto de Biologia Vegetal.

Por determinação do Director do Instituto de Biologia Vegetal, visitei a propriedade do Snr. C. H. Holmes, em Rezende, com o fim de examinar a doença que dizimava as orchideas alli cultivadas.

Chamou-me a atenção o facto das orchideas serem plantadas em grandes canteiros de areia e fortemente irrigadas com agua.

O exame de diversas manchas, situadas em pontos diversos das culturas, mostra alteração das raizes que soffrem, assim, um desequilíbrio devido á mudança de *habitat* — do lenho das plantas hospedeiras para a areia lavada de rio. Esta hypothese necessita, entretanto, ser convenientemente examinada.

As especies cultivadas nessa propriedade, são as seguintes:

*Cattleya autumnalis*; *C. bicolor*; *C. aurea*; *C. intermedia*; *C. Loddigesi*; *C. Schofieldiana*; *C. granulosa*; *C. Schilleriana*; *Laelia crispa*; *L. lobata*; *L. tenebrosa* e *Cyrtopodium* (Sumaré), esta cultivada em terra.

A especie que mais nos chamou a atenção foi a *Cattleya autumnalis* por apresentar-se fortemente atacada por doença, cujos symptomas lembram os das doenças bacterianas. A especie *C. bicolor*, apresentava, tambem, alguns exemplares atacados, mas quasi sem importancia, para a vitalidade da planta.

A especie vulgarmente denominada *Sumaré*, apresentava pequenas manchas ou pontos negros, irregulares, em folhas que se



apresentam, tambem, encarquilhadas. Notei e trouxe uma muda dessa especie, com a "ferrugem".

No Jardim Botanico, temos a especie *Sumaré*, com a ferrugem e manchas pequenas. Orchideas com a doença de Rezende e outras com a doença de listas, têm sido por mim observadas no Jardim, afim de acompanhar o desenvolvimento da symptomatologia.

Em Rezende tive oportunidade de verificar que os symptomas principaes são, de inicio, pontos pretos que aos poucos vão se estendendo por toda planta, ocasionando a podridão do broto inicial e em baixo, alterando as raizes.

**ETIOLOGIA.** — Percorrendo a bibliographia, constata-se que as diversas doenças em orchideas, de origem bacteriana, até hoje descriptas, não o foram de uma maneira precisa, estabelecendo ao contrario confusão não só quanto a especie, como tambem quanto ao proprio genero.

Manuseando o trabalho magistral de Miss CHARLOTTE ELLIOT, verifica-se a justeza desta asserção. Ha duvida sobre a fórmula da bacteria, embora apresentada como pertencente ao genero *Bacterium*. Quanto á especie, a quasi identidade da symptomatologia descripta para as varias especies, nos leva a considerar muito precaria qualquer affirmativa definitiva.

E' este o quadro diagnostico apresentado por Miss ELLIOT para o *Bacterium* (?) *cattleyae*, pathogeno sobre orchideas do genero *Cattleyae*:

*Bacterium* (?) *cattleyae* Pavarino, 1911.

Méde: 2,4 X 0.4 — 0.6 $\mu$ ; aerobio; fórmula espório; gram negativo; colonias brancas em agar, não liquefaz a gelatina.

**Synonymia:** Existem quatro organismos, mais ou menos identicos, cujas descrições são imperfeitas e com poucas excepções, podem ser confundidas. São as seguintes:

*Bacillus pollacii*  
*Bacillus farnetianus*  
*Bacterium cattleyae*  
*Bacterium krameriani*.

Causa manchas pardas, esparsas, com excrescencias ferruginosas nas folhas e pseudo bulbos.

*Hospedeiras*, *Cattleya Harrisoniana*, *Cattleya Warneri*.

Distribuição geographica. — Roma, Italia.

Como verificaremos a descrição acima transcripta de Miss ELLIOT, tem varios pontos de contacto com os organismos do material em estudo.

**ISOLAMENTO.** — Para iniciar o estudo do organismo pathogeno, fiz o necessario isolamento, como segue:

- 1.º — Separei um fragmento do tecido doente, nas proximidades da zona afectada, afim de evitar a poluição de elementos saprophyticos, commumente encontrados na região propriamente em vias de decomposição.
- 2.º — Desinfectei superficialmente esse fragmento de tecido em bicloreto de mercurio a 1/1000, lavando em seguida algumas vezes em agua esterilizada.
- 3.º — Triturei num gral esse fragmento seguindo depois a technica da distribuição seccessiva nos tubos de cultura e destes para as placas de Petri. Empreguei para essas culturas meios liquidos e solidos, estes de batata:

Como meio liquido adoptei o de extracto de carne Liebig:

Extracto de carne Liebig .....	5 grs.
Peptona Chapoteau .....	10 "
Cloreto de sodio .....	5 "
Phosphato de magnesio .....	2 "
Agua distilada .....	1000 cc.

O meio foi reajustado a pH = 7.

Os caracterès diversos, foram observados sobre meio liquido e meio solidificado pela gelose.

O exame microscopico do material, revelou uma fôrma que julguei poder incluir o pathogeno no genero *Bacterium*.

**Caracterisações varias.** — 1.º) Sobre meio liquido:

Após as primeiras 24 horas o liquido apresentava-se turvo, formando posteriormente a superficie do liquido, um véo.

2.º) Sobre meio gelosado. — As culturas desenvolvidas sobre este apresentavam a colloração amarello pastosa.

3.º) Sobre gelatina. — Sobre tubos de cultura com gelatina, fiz semeiaduras em picadas verticaes. A bacteria liquefaz esse meio a começar da parte superior, extendendo-se progressivamente para baixo.

4.º) Saccharificação do amido. — Em tubos de Roux, em meios de semi-cylindros de batata, cultivei a bacteria pathogena que demonstrou saccharificar o amido. Essa caracterisação, como sabemos, é constatada fazendo-se após alguns dias do desenvolvimento



das colonias bacterianas sobre a batata, reagir uma solução saturada de iodo em alcool a 50° sobre o meio. A saccharificação do amido, foi, pois, manifestada nas proximidades das colonias bacterianas, por zonas incolores, mostrando que o amido tinha perdido a sua reacção característica com a solução de iodo, que como sabemos é azul.

5.º) Caracterisação dos nitratos. — Empreguei para essa caracterisação, os meios líquidos de extracto de carne Liebig, cuja formula já dei, adicionando-lhes 1 % do nitrato de potassa. Adoptei nessa caracterisação, a technica aconselhada, mostrando a capacidade reductora da bacteria em questão, em presença dos nitratos.

*Reacção de Gram.* — Embora a reacção seja hoje em dia dada de pouca valia, pela amplitude de variação a que a mesma está sujeita, levei a effeito essa caracterisação. A reacção por mim constatada foi negativa, ou seja, a bacteria não tomou o Gram.

*Acido resistencia.* — Essa reacção verifica-se em condições oppostas ás de Gram. Adoptei para esse fim a technica de Ehrlich, cujo resultado, demonstrou ser a bacteria em estudo, *acido-resistente*.

*INOCULAÇÕES.* — A especie mais atacada como assignalamos no inicio desta nota, é a *C. autumnalis*. Não tive a felicidade de obter essa variedade em estado são, no Jardim Botanico, afim de effectuar as inoculações experimentaes. Estas como é sabido, só pôdem ser feitas com rigor scientifico, quando observados os postulados de Koch. Para uma mesma especie bacteriana pathogena a determinada hospedeira, deve-se empregar a mesma variedade atacada, dadas as oscillações de resistencia entre as diversas especies.

*Tratamentos aconselhados.* — Quando a infecção já tenha se alastrado em toda a planta, não são cabiveis tratamentos, pois a podridão uma vez manifestada, raramente regride. E' aconselhavel que esses especimens sejam arrancados e queimados, afim de evitar a propagação da doença no orchideario.

Quando entretanto, seja percebido o inicio dos symptomas em pequenos pontos pretos, necroses apenas da parte epidermica, é indicado o tratamento desses pontos de infecção, por lavagens a quente pelo formol a 2 %.

**CONCLUSÃO.** — Pelos symptomas descriptos e pelos caracteristicos do agente pathogenico isolado, julgo tratar-se de uma das doencas bacterianas das orchideas.

Em notas posteriores proseguirei estes estudos com o fim de esclarecer definitivamente a especie pathogenica, comparando-a com as descriptas por outros autores, depois de realisadas as indispensaveis provas de pathogenicidade.







*Cattleya autumnalis*, com a podridão do broto.

# UMA NOVA ESPECIE DE PENTHEOCHAETES Melzer, 1932 (Col. Cerambycidæ)

DARIO MENDES

Agronomo Biologista do I. B. V.

Em tempo a Secção de Entomologia do Instituto de Biologia Vegetal recebeu, por intermedio do Diretor deste Instituto, Dr. P. CAMPOS PORRO, uma remessa de coleopteros Cerambycideos, procedentes da Republica Argentina, remetidos para estudos pelo Sr. JUAN M. BOSQ, Encarregado do Insetario de Zoologia Agricola de José C. Paz, Provincia de Buenos Aires. Entre o material acima referido encontrei um exemplar de uma especie nova do genero *Pentheochaetes* Melzer, a qual me chamou logo a atenção, pois este genero é muito recente e possuia, até a presente data, sómente uma especie.

O exemplar de Buenos Aires foi criado pelo Dr. ALEJANDRO M. OGLOBLIN, (Diretor do "Instituto de Investigaciones sobre la Langosta") em uma planta denominada "escalera de mono" (*Bauhinia* sp.) em Loreto, Mições.

O Sr. Bosq teve a gentileza de oferecer o exemplar unico ao Instituto de Biologia Vegetal, pelo que assinalamos aqui os nossos agradecimentos.

## *Pentheochaetes* Melzer, 1932.

Este genero, da subfam. LAMIINIAE, foi criado em 1932 (Rev. de Entomologia, vol. 2, p. 432) e baseado sobre *P. mysticus* Melzer, especie unica até hoje conhecida. Na Secção de Entomologia do I.B.V. existem 5 co-tipos (3 machos e 2 femeas) desta especie, de S. Paulo e Paraná.





O genero é característico pelas cerdas semierectas espalhadas nos elytros, as quaes são muito mais compridas do que no genero *Sporetus* Bates.

A nova especie é muito proxima da especie typica *P. mysticus* Melzer, mas differe pelo tamanho menor, comprimento relativo do escapo que na nova especie não attinge o espinho lateral do pronoto, emquanto que em *P. mysticus* elle ultrapassa um pouco o espinho; pela presença de uma depressão no disco do pronoto, pelos angulos exteriores apicaes dos elytros menos aguçados, pelos tuberculos basaes dos elytros muito obsoletos e pelo colorido das patas, que em *P. mysticus* são aneladas emquanto que na nova especie são pardas com quasi a metade apical das tibias e os tarsos pretos; differe tambem pelo colorido geral que na especie typica é olivaceo-cinzenta e na nova especie é bruno-escura.

### **Pentheochaetes argentinus n. sp.**

Macho. — Comprimento 5 mm.; largura 2 mm.

Colorido geral castanho-enegrecido, com pequenas manchas formadas por tomento cinzento, esparsas irregularmente no pronoto e nos elytros.

Cabeça entre as antenas concava, fronte quadrada, plana, longitudinalmente sulcada; olhos fracamente granuloses, largamente incisos, lobulos superiores moderadamente distantes, lobulos inferiores subquadrados; genas alongadas. Antenas de 11 articulos, com o dobro do comprimento do corpo, testaceas, subtilmente pubescentes, com algumas cerdas hirtas na face dorsal e ventral; escapo bruno-escuro, subcylindrico, alongado, pubescente, não attingindo o espinho lateral do pronoto, 2º art. mais largo que comprido, 3º do comprimento do escapo, 4º apenas um pouco mais longo do que o 3º; os restantes subiguales decrescendo para a extremidade; articulos 3-5 com a parte distal pardo-escuro, 3-11 com a parte proximal testacea-clara.

Pronoto um pouco mais largo do que comprido, alargando-se obliquamente da parte anterior até aos espinhos laterais; com uma depressão pouco profunda no disco; na parte anterior do pronoto notam-se tres manchinhas triangulares amarelladas pouco distintas, com o vertice do triangulo voltado para o centro; ha outros pontos ou manchinhas de pubescencia amarellada indistintas, não se notando os desenhos presentes em *P. mysticus*. Escutello subtriangular com o apice arredondado, com fina pubescencia amarellada.

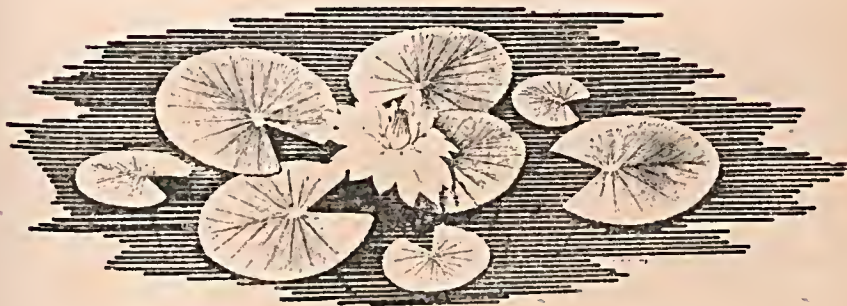
Elytros reunidos um pouco mais largos do que o pronoto, subparalelos, truncados obliquamente na extremidade apical; angulos exteriores apicaes menos accentuados do que em *P. mysticus*, angulos suturales arredondados; elytros com os tuberculos humeraes obsoletos, com uma depressão obliqua de cada lado no terço anterior; os elytros são grossa e densamente pontuados com as cerdas caracteristicas do genero um pouco mais longas do que na especie typica; notam-se tambem numerosas manchinhas cinzentas irregularmente distribuidas nos elytros sem formar, porém, os desenhos observados em *P. mysticus*. Patas pardas com pubescencia cinzenta; nos femures posteriores notam-se tres a quatro cerdinhas na face ventral; tibias pardas com quasi a metade apical e os tarsos pretos; parte inferior do corpo com pubescencia cinzenta espessa.

Holotypo macho (N. 8.158) na collecção da Secção de Entomologia do Instituto de Biologia Vegetal, Rio de Janeiro.

Hab. Loreto, Missiones, Republica Argentina. Dr. A. OGLOBLIN leg.

BIBLIOGRAPHIA

MELZER J., Novos generos e novas especies de Cerambycideos do Brasil. — Rev. de Entomologia, vol. 2 fasc. 4, Dezembro de 1932, pp. 420-434. 2 estampas.





ABREVIATURAS DE AUCTORES .

Na pratica da nomenclatura botanica, adoptou-se collocar, depois do nome scientifico, a abreviatura do nome do auctor da especie; acontece porém que taes abreviaturas se tornam, ás vezes, incompreensiveis quando representam auctores que deixaram pequeno numero de publicações.

Para torna-los mais conhecidos, vamos dar, a seguir, os nomes por extenso e alguns traços biographicos dos auctores citados habitualmente em Botanica.

A. CUNN. ET FRASER — ALLAN CUNNINGHAM, nascido na Escossia em 1791 e fallecido em 1839 em Sydney; Australia; em 1816 percorreu o Rio de Janeiro e São Paulo com optimo successo para a collecta de material botanico; irmão de RICHARD CUNNINGHAM.

JOHN FRASER. (1750-1811) viajou pela America (1785-1796) bem como seu filho de igual nome.

A. BR. ALEXANDER BRAUN, botanico allemão, 1805-1877; Professor em Berlim e director do Jardim Botanico.

ACH. ERIK ACHARIUS, botanico sueco, 1757-1819; escreveu o "Methodus Lichenum", a "Lichenographia" etc. — Foi homenageado com o genero *Acharia*, Thb.

ADAMS. Botanico russo; viajou pela Siberia em 1800, e pelo Caucaso em 1805 e 1806. Foi homenageado com o genero *Adamsia*, Fisch, Willd.

A. RICH. ACHILLE RICHARD, botânico francez.

AD. ou ADANS, MICHAEL ADANSON, botânico e viajante francez, fallecido em 1806 — Escreveu a “Histoire de la Botanique” e “Plan des familles naturelles, etc.” — *Adansonia*, L.

AFZ. AFZELIUS, professor e viajante sueco, fallecido em 1837; escreveu: “Genera plant. Guineensium”, Upsalae 1801 — *Afzelia*, Sm. Ehrh.

AG., AGD. C. A. AGARDH, professor e bispo sueco, fallecido em 1859; escreveu “Dispositio Algarum Sueciae” 1810-1812 — “Lehrbuch der Botanik” em Kopenhague 1831-32, etc. — *Agardhia*, Spr.

D. G. AGARDH; escreveu “Theoria systematis pl.” Lundae, 1858.

A. GRAY. ASA GRAY, um dos mais notaveis botanicos da America do Norte.

AIT. WILLIAM AITON, Inspector dos jardins de Kew, em Londres, fallecido em 1793. *Aitonia*, L.f.

ALL. ou ALLEM ou FR. ALL., FRANCISCO FREIRE ALLEMÃO (1797-1874) botânico brasileiro; em 1859 percorreu o Estado do Ceará de onde trouxe grande copia de material. Tem seu herbario conservado no Museu Nacional.

ALL. CARLO ALLIONI, professor em Turin, (1725-1804) escreveu: “Rariorum Pedemontii stirpium specimen” em 1755 e “Flora Pedemontana” em 1785 — *Alliona*, L.

ALPIN, PROSPER (ALPINUS) Viajante no Oriente, fallecido em 1617; escreveu: “De plantis Aegypti”. *Alpinia*, L.

ANDERS. THOMAS ANDERSON, botânico inglez, director do Jardim Botânico de Calcuttá, escreveu a “Flora Adenensis” em 1860 — “Ceylon Acanthaceae” etc.

AND. WILLIAM ANDERSON, botânico da expedição Cook. — *Ander-sonia*, R. Br.



AND. JAMES ANDERSON, fallecido em 1809 em Madras.

ANDERSSON. NILS JOHANN — (1821-1880), botanico sueco; de 1851 a 1853 viajou pela America do Sul, tendo collectado material botanico no Rio de Janeiro; seu herbario acha-se conservado no Museu de Historia Natural de Stockholmo.

ANDRE'. EDMUNDO, editor da *Illustration Horticole*.

ANDR. HENRY C. ANDREWS, botanico, pintor de plantas e gravador em Londres — 1799-1811 — *Andrewia*, Spr.

C. ANDREWS, escreveu a monographia dos Geraniuns, 1805, em Londres.

ANDRZ. ANTON ANDREZEJOWSKY, botanico russo, professor em Wilna, escreveu "*Diction glossologiae bot.*" — 1784-1868 — *Andreoskia*, DC.

ANT. FRANZ ANTOINE, francês, director do Jardim de Schönbrum; escreveu sobre as "Coniferas" em 1840 e "Os Jardins de inverno" em 1852 — *Antonia*, Endl.

ARN. GEORGE ARNOLD WALKER ARNOTT, escossez, professor em Glasgow, fallecido em 1868 — *Arnottia*, Rich.

ARRABIDA, ANTONIO DE, bispo brasileiro; editou a "*Flora Fluminensis*" — (Fl. do Rio de Janeiro).

ARRUDA, MANOEL A. CAMARA, pernambucano; escreveu sobre a flora do seu estado natal — *Arrudea*, Camb.

ASCHERS & GRÄBN. PAUL ASCHERSON, professor de Botanica em Berlim (1834-1913); EMIL GRÄBNER, especialista da flora hungara.

AUBL. AUBLET, botanico francez, viajou pela Guiana; fallecido em 1778; escreveu "*Histoire des plantes de la Guiane Française*" — *Aubletia*, Schreb. L.f.

BAILL. HENRICUS ERNERTUS BAILLON, (1827-1895), autor da maior "*Historia Natural de Plantas*", em francez.

BAILEY. LIBERTY HYDE BAILEY, professor emerito no Collegio de Agricultura da Cornell University; dedica-se á taxomia e á botanica de horticultura.

BAK. JOHN GILBERT BAKER, primeiro conservador do Herbario dos Jardins Reaes, de Kew; escreveu: "Systema Iridearum", em 1877, e sobre a Flora das Ilhas Mauricias e Seychelles, em 1877 ainda.

BALF. J. H. BALFOUR, escreveu manuaes e glossarios de Botanica. *Balfouria* R. Br. e *Balfourodendron* (novo genero).

BALL. JOHN, (1818-1889); em 1882 percorreu a America do Sul, não só para a collecta de material botanico como tambem para estudos phyto-geographicos de grande alcance.

BANKS e SOLAND. SIR JOSEPH BANKS, (1743-1827); de 1868 a 1871, com o Dr. Solander fez parte da expedição Cook e assim visitou o Rio de Janeiro; tem o herbario conservado no Museu Britanico de Londres. Possuiu uma das melhores bibliothecas botanicas da época.

DANIEL SOLANDER, (1736-1782); medico sueco; foi como auxiliar de Linneu que fez seus estudos botanicos.

BART. WILLIAM P. C. BARTON, 1787-1856; Pennsylvania.

BARTL. FR. G. BARTLING, professor em Götting, foi algum tempo collaborador de Wendland.

B. R. ou BARB. RODR. JOÃO BARBOSA RODRIGUES, (1842-1909); dedicou-se ao estudo da botanica e da ethnologia brasileiras tendo percorrido quasi todo o paiz para collecta de material; foi director e reorganizador do Jardim Botanico do Rio de Janeiro de 1889 a 1909, anno em que morreu. Especialisou-se em Orchideas e Palmeiras deixando trabalhos de notavel valor.

BATEM. JAMES BATEMAN, especialista de orchidaceas, escreveu "Orchidaceae" do Mexico e de Guatemala 1873-1899 — *Batemanina*, Ldl.



- BAUH, GASPAR e JOHN BAUHIN, irmãos, botânicos francezes; deixaram trabalhos notáveis.
- BEAUV. AMBROISE MARIA PALISOT DE BEAUVAIS, da Academia de Paris, viajou pelo Africa e pela America do Norte.
- BECC. O. BECCARI, botânico, viajou pela India e escreveu sobre esta flora regional; grande especialista de Palmeiras.
- BEER. RUDOLPH BEER, phytopatologista americano.
- BEDD. A. R. BEDDOWS, especialista em Gramineas, e biologia de plantas.
- BENOIST. RAYMOND BENOIST, assistente no Museu de Paris; especialista na flora da Guyana e em Acanthaceas.
- BENTH. GEORGE BENTHAM, (1880-1884); especialista de Palmeiras — Presidente da "Sociedade Linneana de Londres"; escreveu, com a colaboração de Hooker, o "Genera plantarum".
- BENTH & HOOK. GEORGE BENTHAM e J. D. HOOKER. Este, auctor de uma classificação botânica ainda hoje adoptada na Inglaterra.
- BERK. BERKELEY, botânico inglez, escreveu sobre Cryptogamos.
- BEY. HENRICH KARL BEYRICH, (1796-1834); em 1822 visitou o Brasil tendo então colligido um grande numero de especies vivas e de herbario.
- BERNH. JONHANN JACOB BERNHARDI, (1774-1850) Allemanha.
- BERGER OU ERNST BERGER, morreu em 1853 na Allemanha.
- BERT. CARLOS GIUSEPPE BERTERO, (1789-1831); morreu entre Tahiti e o Chile.
- BLUME. KARL LUDWIG BLUME, nascido em 1796, em Braunschweig, e fallecido em 1862, em Leyden, onde era professor; estudou sobretudo a flora de Java.

BOJER. WENPEL BOJER, (1800-1856); auctor de uma Flora de Mauritius — Australia.

BORY DE ST. VINCENT, JEAN BAPTISTE MARCELLIN, botanico e viajante francez, escreveu sobre a flora de Peloponneso.

BOISS. EDMOND BOISSIER, botanico suiso, viajou pelo Oriente.

BONPL ou BPL. AIMÈ BONPLAND, botanico e viajante francez, 1773-1858.

BRADÉ. ALEXANDRE CURT BRADÉ, Superintendente do J. Botanico do Rio de Janeiro, especialista em Pteridophytas e Orchidaceas.

BRIGNOLI, (1857); Professor em Modena.

BRIT. NATHANIEL LORD BRITTON, director do Jardim Botanico de New York.

BRONGN. ADOLPHE THODORE BRONGNIART, botanico francez; 1801-1876; deixou importante trabalho sobre vegetaes fosseis.

BROT. VICTOR FERDINAND BROTHIERUS, 1849-1929; especialista em musgos; refez a parte a elles relativa do "Natürlichen Pflanzenfamilien".

BROWN. ROBERT, (1773-1858); um dos maiores botanicos inglezes; foi curador do Museu de Londres.

BUCH-HAM. FRANCIS BUCHANAN, mais tarde LORD HAMILTON, escossez, escreveu sobre as plantas da India.

BULL. PIERRE BULLIARD, botanico francez, auctor do grande "Herbier de la France" 1742-1793.

BURM. JOHANNES BURMANN, professor em Amsterdam, escreveu sobre a flora de Ceylão e Malabar; 1706-1779.

BURRET. MAX BURRET, curador e professor no Jardim Botanico de Berlin-Dahlem; especialista de Palmeiras, Tiliaceas tropicaes e Myrtaceas.



BUNGE. ALEXANDER VON BUNGE, (1803-1890); Russia; escreveu sobre a flora mongolica.

C. CHR. CARL CHRISTENSEN, especialista em Pterydophytas — Inspector do Museu Botanico de Copenhagen.

CAES. ANDREAS CAESALPINUS, (1519-1603); medico e botanico italiano; primeiro organizador de um systema para classificação do reino vegetal — *Caesalpinia*, L.

CAMB. CAMBESSÉDES DE MONTPELLIER, fallecido em 1863; escreveu sobre a flora das ilhas Baleares.

CAMER. JOACHIM CAMERARIUS, botanico allemão, (1534-1598). *Cammeraria*, Flum.

CARR. ELIE ABEL CARRIÈRE, notavel botanico e horticultor francez, redactor da "Revue Horticole"; 1816-1896.

CARRISO. L. W. CARRISO, director actual do Instituto Botanico e Jardim Botanico da Faculdade de Sciencias de Coimbra.

CASAR. CASARETTO, GIOVANNI, (1812-1879); veiu ao Brasil em 1839; collectou material botanico e classificou-o.

CASP. ROBERT CASPARY, professor de Botanica na Universidade de Königsberg, 1818-1887.

CASS. ALEXANDRE HENRI GABRIEL CASSINI, Conde; 1781-1832 — França.

CAV. ANTONIO JOSÉ CAVANILLES, professor de Botanica em Madrid. 1745-1804.

CELS. OLANS CELSIUS, botanico sueco.

CERV. VICENTE CERVANTES, (1759 (?) - 1829); botanico hespanhol.

CHAM. ADALBERT VON CHAMISSE, poeta e botanico francez (1781-1838); fez muitas viagens para collecta de material e' deixou valioso herbario; em 1815 percorreu Santa Catharina.

CHALL. CHEEL & PENF. CHALLINOR, CHEEL e PENFOLD.

CHOISY ou CHOIS. JACQUES DENYS CHOISY, (1799-1859) Suíça; deixou varias monographias e trabalhos sobre a flora de Java.

C. B. CLARKE.

COGN. ALFRED COGNIAUX, botanico francez, collaborador da "Flora Brasiliensis"; auctor da parte de Orchideas.

COMM. PHILIBERT COMMERSON, botanico francez, viajou e collectou material em Madagascar (1727-1773) e tambem no Brasil.

CONS. I. C. CONSTANTINEANU, professor de Physiologia vegetal.

COULTER. JOHN M. COULTER, da Universidade de Chicago.

CRAIB. W. G. CRAIB, professor de Botanica na Universidade de Aberdeen; especialista na flora da Indo-China.

CRUEG ou CRÜG. OTTO CRÜGER, director de horticultura em Königsberg.

CUNN. RICHARD CUNNINGHAM, botanico da colonia da Australia.

CURT. WILLIAM CURTIS, inglez, fundador do "Botanical Magazine", 1746-1848.

D. C. AUGUSTIN PYRAMUS DE CANDOLLE, 1778-1841, botanico suíço, iniciador do "Prodromus syst. natur. Regni Vegetab.", continuado por

A.DC. ALPHONSE DE CANDOLLE, 1806-1873, suíço e

C.DC. CASIMIR DE CANDOLLE, respectivamente, seu filho e seu neto.

D. DON. DAVID DON e

G. DON. GEORGE DON, 1798-1856; irmãos e botanicos inglezes, este, em 1822, percorreu o estado de Maranhão e deixou



um herbario que se acha no Jardim Botânico de Bruxellas.

DAMM. HILDEGARD DAMMANN, especialista em Algas.

DECNE. JOSEPH DECAISNE, professor no "Jardin des Plantes" de Paris; 1809-1882.

DELILE. RAFFENEAU DELILE, escreveu a "Historia des Lichens".

DESF. RENÊ L. DESFONTAINES, botânico e viajante francez, estudou a flora da Algeria.

DE VR. WILLEM HENDRIK DE VRIESE, professor de botânica em Leyden; escreveu sobre a flora das Indias Hollandesas.

DESR. DESROSSEAU, botânico francez.

DESV. AUGUSTIN NICAISE DESVAUX, professor em Angers, escreveu sobre a botânica applicada á pharmacia e á agricultura; 1784-1856.

DIELS. LUDWIG DIELS, professor de botânica em Marbourg; actual director geral do Jardim Botânico de Berlim-Dahlem — Fez a 11<sup>a</sup> ed. do "Syllabus der Pflanzenfamilien".

D. DIETR. D. DIETRICH, professor em Jena.

DICKS. JAMES DICKSON, (1738-1822); escriptor escossez, cultor das plantas.

DILL. DILLEN OU DILLENIUS, botânico allemão, trabalhou na Inglaterra (1747).

DODE. LOUIS ALBERT DODE, Secretario da Sociedade Dendrologica de França.

DOMB. JOSEPH DOMBEY, (1742-1785). Botânico francez, companheiro de Ruiz e Pavon. Viajou pelo Perú e pelo Chile.

DUCH. DUCHESNE, (1827); professor em Paris, escreveu sobre plantas uteis.

DUCKE. ADOLPHO DUCKE, Assistente-chefe da Secção de Botanica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; especialista em Leguminosas e na flora, em geral, do Amazonas e Pará.

DUM. DUMONT DE COUSET, horticultor francez.

DUNC. JAMES DUNCAN, botânico inglez.

DUR. DUROI, medico e dentrologista (1785).

DUSÉN. PER KARL HJALMAR DUSÉN, (1855- ); botânico sueco; de 1901 a 1904 esteve adjunto á secção de botânica do Museu Nacional e fez excursões pelos Estados de Minas e São Paulo; deixou um grande herbario no Museu Nacional.

DYER. W. T. THISTLETON DYER, director de "Kew Gardens" 1885-1905.

DRUDE. Professor O. DRUDE de Dresden. Allemanha.

ECKL. e ZEYH. ECKLON, pharmaceutico e botânico; em collaboração com ZEYHER escreveu sobre a flora africana.

EDW. GUSTAV EDWALL. (1862- ) sueco; em 1891 veiu para o Brasil, estabeleceu-se no Estado de São Paulo e muito trabalhou, sobre a nossa flora, principalmente nas Orchidaceas.

EHRBG. CHRISTIAN GOTTFRIED EHRENBERG, professor em Berlim; 1795-1876; deixou notavel trabalho sobre Infusorios.

EICHL. AUGUSTO WILHELM EICHLER, professor em Berlim e director do Jardim Botânico — collaborador de Martius na Flora Brasiliensis.

E. MEY. ERNST HENRICH FRIEDRICH MEYER, (1791-1851); Prussia. Professor em Königsberg.

E. MORR. CHARLES JACQUES EDWARD MORREN, (1833-1886); de Ghent.



ENDL. STEPHAN LADISLAUS ENDLICHER, professor em Vienna, autor de innumeradas obras; 1804-1849; director do Jardim e Museu botanico. de Vienna.

ENG. e BIG. BIGALOW, professor em Boston, sobre cuja flora deixou estudos.

ENGELM. GEORGE ENGELMANN, escreveu sobre a flora Norte-Americana; 1809-1884.

ENGLER. ADOLF ENGLER, professor em Berlim, (1844-1930) collaborador da obra "Natürlichen Pflanzenfamilien", da "Flora Brasiliensis", do "Pflanzenreich" e de inumeras outras publicações.

FARWELL. O. A. FARWELL, curador das colleções Parke, Davis and Company; especialista na flora de Michigan.

FÉE. ANTOINE LAURENT APPOLLINAIRE, professor em Strasbourg em 1874; escreveu sobre Cryptogamos.

FENZL. EDWARD FENZL, professor e zelador do Museu de Vienna. (1808-1879).

F. R. SILV. FERNANDO RODRIGUES DA SILVEIRA, Assistente da Secção de Botanica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

FORBES ou FORB. JOHN FORBES, catalogou as Coniferas e outras plantas em Woburn Albey.

FORSK. PEHR FORSKAL, viajante dinamarquez, professor em Copenhage, fallecido em 1768; escreveu sobre a flora egypcio-arabe.

FORST. GEORG FORSTER, fallecido em 1794; acompanhou Cook na sua viagem á volta do mundo; escreveu sobre as plantas collectadas durante a viagem e sobre a flora australiana.

FOURN. ABBÉ PAUL FOURNIER, estuda a flora phanerogamma de França.

FOUG. FOUGEROUX, botânico francez; escreveu as "Commentationes botanicae".

FR. ELIAS MAGNUS FRIES, professor em Upsala; (1794-1878) escreveu sobre a flora cryptogamica.

FR.f. ou TH. FR. THEODOR FRIES, filho do precedente e continuador da sua obra.

FRANCH. A. FRANCHET, do "Jardin des Plantes" de Paris (1834-1900).

FR. MÜLL. FERDINAND VON MÜLLER (ou Mueller), botânico da casa real da Australia, auctor de vários trabalhos sobre plantas uteis. (1825-1896).

FRITSCH. KARL FRITSCH, professor da Universidade na Austria. Chefe da Secção de Systematica no Instituto Botanico.

GAERTN ou G. JOSEPH GAERTN, professor em Petersburgo, fallecido em 1791, medico; escreveu sobre carpologia.

G.F. K. T. GAERTNER, FILHO, fallecido em 1850, tambem medico e continuador dos trabalhos do pae.

GARDN. GEORGE GARDNER, (1812-1849); de 1836 a 1841 viajou pelo Brasil de onde levou para Londres enorme collecção de herbario.

GARCKE. OU GRCK, professor e zelador do Herbario de Berlim; escreveu sobre a flora do norte e do centro da Alemanha.

GAUD. CHARLES GAUDICHAUD-BEAUPRÉ, botânico francez, (1789-1864); a partir de 1817 fez constantes viagens e muitas pelo Brasil: escreveu trabalhos interessantissimos.

GAWL. ou BELLEND — GAWLER KER ou KER GAWL. JOHN BELLENDEN KER, botânico e official de marinha; foi obrigado a deixar a marinha por ser sympathico á Revo-



lução franceza; primeiro editor do "Edwards Botanical Register"

GESNER. CONRAD VON, (1516-1565); sabio suisso. *Gesneria*.

GILG. ERNST GILG, professor da Universidade e curador do Jardim Botânico de Berlim-Dahlem; collaborador de Adolf Engler no "Syllabus der Pflanzenfamilien".

GLAZ. AUGUSTE FRANÇOIS MARIE GLAZIOU, (1883- ) francez; em 1858 veiu para o Brasil onde se dedicou ao estudo da flora, tendo feito neste sentido innumeradas excursões.

GMEL. ou GM. SAMUEL GOTTLIEB GMELIN, botanico russo, Professor em Petersburgo, fallecido em 1774.

GOMEZ. C. A. GOMEZ, curador do Departamento de Agricultura de Montserrat nas Antilhas.

GOOD. DR. SAMUEL GOODENOUGH, botanico inglez, fallecido em 1827.

GORD. GEORGE GORDON, (1806-1879); inglez, auctor do "Pinetum" (1858).

GRAH. JOHN GRAHAM, fallecido em 1839 em Bombay; escreveu sobre a flora desta região.

GRAHAM. ROBERT C., professor em Edimburgo, fallecido em 1845; escreveu sobre a flora da Escossia.

GREENM. J. M. GREENMANN, escreveu na Universidade de Harvard sobre a flora do Mexico; actualmente acha-se no "Field Museum" de Chicago.

GREENE. H. C. GREENE, Assistente de mycologia na Universidade de Wisconsin.

GREV. ROBERT KAYE GREVILLE, inglez, escreveu sobre a flora cryptogammica; em sua homenagem R. Br. creou o genero *Grevillea*.

- GRIFF. WILLIAM GRIFFITH, (1810-1845) Inglaterra; estudou a flora da India e publicou: "Icones plantarum Asiaticarum".
- GRISEB ou GRIS. HEINRICH RUDOLPH AUGUST GRISEBACH, (1814-1879); professor em Göttingen, deixou importantes estudos botânicos, sobretudo quanto á geographia botânica.
- GURKE. M. GÜRK, especialista em Cactaceas. Berlim.
- HALLIER. E. HALLIER, professor em Jena; deixou trabalhos de Phytopathologia.
- HANCE. H. F. HANCE, botânico fallecido em 1886.
- HARMS. Prof. HERMANN HARMS de Berlim.
- HARV. W. HARVEY, professor de botânica em Dublin. (1866).
- HARTW. HARTWEG, botânico allemão, viajou pelo Mexico.
- HASSK. JUSTUS KARL HASSKARL, nascido em 1811 na Allemanha — director do Jardim Botânico de Buitenzorg de Java; escreveu sobre a flora desta região.
- HAYATA um dos melhores botânicos japonezes actuaes; professor em Tokio.
- HAW. ADRIAN HARDY HAWORTH, botânico inglez fallecido em 1833; escreveu sobre plantas succulentas.
- HEDW. HEDWIG DE SIEBENBÜRGEN, *professor* em Leipzig, escreveu sobre musgos.
- HEMSL. W. BOTTING HEMSLEY, trabalhou nos jardins de Kew e deixou muitas notas no "Gardners Chronicle".
- HERB. WILLIAM HERBERT, botânico inglez, fallecido em 1847; escreveu sobre Amaryllidaceae.
- HERIT ou L'HERIT. L'HERITIER, botânico em Paris, fallecido em 1800.



- HERM. P. HERMANN, professor em Leyden, viajou por Ceylão; falecido em 1695.
- HEYNH. HEYNHOLD, escreveu sobre nomenclatura botânica.
- HIER. HIERONYMUS G., especialista em Compostas; descreveu espécies brasileiras collectadas por elle.
- HIL. ou ST. HIL. AUGUSTE DE SAINT HILAIRE, (1779-1853); botânico francez, viajou pelo Brasil; deixou muitas notas de viagem e estudos da flora brasileira.
- HOFFM. GEORG FRANZ HOFFMANN, professor em Göttingen; falecido em 1826; escreveu sobre a flora cryptogamica.
- HOFFMG. GRAF VON HOFFMANNSEGGE, de Dresden, fallecido em 1849, escreveu sobre a flora portugueza.
- HOCHST. CHRISTIAN FRIEDRICH HOCHSTETTER, (1787-1860); descreveu muitas plantas africanas.
- HOEHNE. F. C. HOEHNE, chefe da secção de botânica e agronomia do Instituto Biologico de São Paulo.
- HOUSE. HOMER D. HOUSE, especialista da Flora de New York.
- HOOK. WILLIAM JACKSON HOOKER, director de Kew Gardens, de Londres; (1785-1865); autor de inumeros trabalhos botanicos.
- HOOKER. F. JOSEPH DALTON HOOKER, filho e continuador dos trabalhos do pae em Kew; fez viagens pela Asia e pela America do Sul.
- HORT. de Horticultor.
- HOUTT. L. VAN HOUTTE, fallecido em 1876; é auctor da "Flore des Serres et Jardins d'Europe".
- HOW. JOHN ELLIOT HOWARD.

HUMB. ou HB. FRIEDRICH ALEXANDER VON HUMBOLDT, (1769-1859); um dos mais notaveis botanicos do seculo, percorreu a America estudando as floras regionaes.

H.B.K. HUMBOLDT, BONPLAND, e KUNTH — AIMÉ BONPLAND — autores de uma grande obra sobre plantas do Novo Mundo.

HUB. JACOB HUBER, (1867- ) Suisso; em 1895 veiu para o Brasil e fixou-se no Museu do Pará onde dirigiu a secção de botânica; tem um grande herbario de todo o norte do Brasil.

J. F. GMEL. JOH. FR. GMELIN, professor em Göttingen, publicou os trabalhos de Linneu e a Onomatologia botânica.

JACQ. NICOLAUS JOSEPH, barão DE JACQUIN, medico e botanico austriaco, (1727-1817); foi director do Jardim de Schönbrunn.

JUSS. ANTOINE LAURENT DE JUSSIEU, professor do "Jardin des Plantes" de Paris, fundador de um systema natural para classificação do reino vegetal; (1748-1836).

AD. JUSS. ADRIEN DE JUSSIEN, tambem botanico francez.

KARW. WILHELM KARWINSKY VON KARWIN, botanico hungaro, collectou material botanico no Brasil (1780-1885) estando este herbario no Jardim Botanico de Bruxellas.

KILLIP & SMITH. E. P. KILLIP, curador do Museu Nacional de Washington — especialista da flora dos Andes.

KLATT. FRIEDRICH WILHELM KLATT, botanico allemão; escreveu sobre Iridaceas.

KLOTZ. JOHANN FRIEDRICH KLOTZSCH, (1805-1860); curador do herbario real de Berlim, monographista de Begoniaceas, tambem escreveu sobre palmeiras.

KNIGHT. THOMAS ANDREW KNIGHT, Presidente da Sociedade de Horticultura de Londres.



KOEHNE. EMIL KOEHNE, professor em Berlim; publicou a "Dendrologia alemã".

KOCH. KARL KOCH, (1809-1879) Alemanha; viajou pelo Caucaso e foi professor em Berlim. W. D. J. KOCH, professor em Erlangen (1849), escreveu sobre as floras alemã e suíça.

CHRISTIAN THEODOR KOCH, (1872); em 1899 fez excursões pelo Estado de Matto-Grosso. De 1903 a 1905 percorreu o Amazonas fazendo collectas de material botânico e ethnologico.

KUHLMANN. JOÃO GERALDO, Assistente da Secção de Botanica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; especialista em Gramineas.

LEBILL. ou LAB. J. HOUTTE DE LABILLARDIER, (1834); viajou pelo Oriente e escreveu "Icones plantarum Syriae", "Sertum austro-caledonicum", etc.

LAM. JEAN BAPTISTE LAMARK, francez, deixou notaveis trabalhos botânicos; fallecido em 1829.

LAMB. AYLMER BOURKE LAMBERT.

LAMX. LAMOIROX, professor em Caen, fallecido em 1825.

LANGS. GEORGE HEINRICH VON LANGSDORF, (1774-1852); consul geral da Russia no Brasil, tambem deixou trabalhos botânicos, muitos em collaboraçãõ com Fischer.

LGSD. & FISCH. F. E. L. FISCHER, que foi ainda professor em Petersburgo.

LAXM. ERICH LAXMANN, escreveu sobre a flora e a fauna da Russia.

LEHM. JOHN GEORG C. LEHMANN, professor em Hamburgo, fallecido em 1860; escreveu varias monographias.

LEM. CHARLES AUGUSTE LEMAIRE, belga, redactor de varias revistas botânicas, entre outras da "Illustration Horticole"; fallecido em 1871.



LEANDRO DO SACRAMENTO, (1779-1829); frade carmelita pernambucano; foi director do Jardim Botânico do Rio de Janeiro onde está erigido seu busto; collectou grande material botânico especializando-se em Euphorbiaceas.

LESS. CHR. FR. LESSING.

LESCH. LOUIS THÉODORE LESCHENAULT DE LA TOUR, botânico que viajou pelo sul da Asia e pela America do Sul, deixando varias obras de valor. (1773-1826).

LIND. JEAN JULES LINDEN, (1817-1898) de Luxemburgo; deixou importantes trabalhos sobre Orchidaceas e foi durante varios annos redactor da "Illustration Horticole"; de 1835 a 1837 percorreu os Estados do Rio de Janeiro, Espirito Santo, Minas e São Paulo

LUCIEN LINDEN, associado ao precedente na redacção da "Illustration Horticole".

LINDL. ou LDL. JOHN LINDLEY, (1799-1865; professor em Londres, um dos mais importantes horticultores inglezes; um dos primeiros e maiores introductores de orchideas na Europa.

LINK ou LK. HEINRICH FRIEDRICH LINK, (1767-1851); professor em Berlim.

LINN. ou L. KARL VON LINNÉ, (1707-1778); o "Pae da Botanica", professor em Upsala na Suecia; reformador do systema de classificação em vigor.

LINN.F. KARL VON LINNÉ, filho, continuador dos trabalhos paternos.

LIEBM. F. M. LIEBMANN, botânico dinamarquez — escreve sobre Palmeiras da America central.

LINDM. CARL AXEL MAGNUS LINDMAN, (1856- ); botânico sueco; foi preceptor dos principes Gustavo Adolpho e Guilherme. Deixou obra notavel em biologia, systemati-



ca e geographia botanica; sobretudo de plantas do Brasil que visitou em 1892-1893-1894.

LLAV & LEX. LA LLAVE, medico e botanico hespanhol; escreveu com seu companheiro de trabalho JUAN LEXARCA sobre a flora do Mexico.

LODD. CONRAD LODDIGES, grande pesquisador de Botanica em Londres; redactor do "Botanical Cabinet".

LOES. THEODOR LOESENER, professor de Botanica em Berlim. Especialista em Aquifoliaceas.

LÖFGR. ALBERT LÖFGREN, (1854-1918); botanico sueco que se estabeleceu no Brasil, vindo em 1874 com a expedição de Hjalmar Mosen — deixou enorme contribuição ao estudo da botanica e do clima do Brasil.

LOIS. JEAN LOUIS AUGUSTE LOISELEUR-DESLONGCHAMPS, medico e botanico francez.

LOOS. GUALTERIO LOOSER. Da Academia de Sciencias de Santiago do Chile, especialista em Pteridophytas e da flora geral do Chile.

LOUD. JOHN CLAUDIUS LOUDON, collaborador de varias revistas botanicas.

LOUR. JOÃO LOUREIRO, missionario portuguez na China; escreveu sobre a flora desta região.

LORENTZ. Professor em Cordova na America do Sul; deixou estudos sobre musgos.

MACF. JOHN M. MACFARLANE, emerito professor de Botanica na Universidade de Pennsylvania, Philadelphia.

MALME. GUSTAF OSKAR ANDERSON MALME, (1864-1937); botanico sueco; em 1892 viajou pelo Brasil, voltando depois de 1901 a 1903 tendo recolhido grande colleção de plantas que estão conservadas no Museu Real de Stockholm, no Museu Nacional do Rio de Janeiro, etc.

MARSH. HUMPHREY MARSHALL, botanico norte-americano.

MART. KARL FRIEDRICH PHILLIPP VON MARTIUS, (1794-1868); medico e botanico, professor em Munich, monographista

das Palmeiras —Vindo ao Brasil na excursão organizada pelo Imperador Maximiliano José, da Baviera, foi o creador da “Flora Brasiliensis”, e autor de importante trabalho sobre Palmeiras.

MAST. MAXWELL T. MASTERS, ultimo editor do “The Gardners Chronicle”, onde descreveu innumeradas especies ornamentaes de real valor (1833-1907).

MAXON. WM. R., especialista em Pteridophytas.

MAXIM. KARL JOHANN MAXIMOWICZ, (1827-1891); um dos mais illustres sistematas russos; escreveu sobre a flora asiatica.

MEISN. ou MEISSN. KARL FRIEDRICH MEISNER, (1800-1874); botanico suiso, professor em Basel.

MERR. ou MERRILL. ELMER D. MERRILL, professor de Botanica na Universidade de Columbia; Director do Jardim Botanico de New-York — morphologista e ecologo.

METT. GEORG HEINRICH METTENIUS, (1823-1866); professor em Leipzig; escreveu sobre plantas sem flôr.

MEZ. DR. KARL MEZ, Director do Jardim Botanico de Königsberg — monographista das Palmeiras.

MIERS. JOHN MIERS, (1789-1879); viajou pela America do Sul, tendo permanecido 7 annos no Brasil; deixou varios trabalhos notaveis.

MILL. PHILLIP MILLER, (1691-1771); botanico inglez, auctor de importante dictionario de jardinagem.

MIQ. FRIEDRICH ANTON WILHELM MIQUEL, (1811-1871); hollandez, professor em Utrecht.

MICHX. ANDRÉ MICHHAUX, (1746-1802); francez, porém residente por 10 annos na America do Norte; escreveu a “Histoire des chênes de l’Amérique” e “Flore-boreali Americana”.



MICHEL. PETER ANTON, Director dos Jardins de Florença; deixou um dos mais notáveis trabalhos em Cryptogamos; (1679-1737).

MIKAN. J. CHRISTIAN MIKAN, (1769-1844); deixou o "Delectus Flora et Fauna Brasiliensis" (1820) resultado dos estudos aqui feitos em 1817.

MOÇ. & SESSE' J. H. MOÇINO e M. SESSÉ, estudaram a flora mexicana.

MOORE. THOMAS MOORE, (1821-1887); curador do Jardim Botânico de Chelsea, auctor do "Index Filicum" e de muitas obras de grande nome.

MOENCH. KONRAD MOENCH, (1744-1805) Allemanha; foi professor em Marburg.

MÖLLER, FRIEDRICH ALFRED GUSTAV JOBST MÖLLER, (1860- ); viajou pelo Brasil de 1890 a 1893; foi sobretudo mycologo e biologista.

MOQ. TAUD. ALFRED MOQUIM-TAUDON, botanico francez

MORREN. CHARLES JACQUES EDOUARD MORREN, (1833-1886); editor da "Belgique horticole"; escreveu sobre plantas insectivoras.

MUELL. ARG. JEAN MUELLER DE AARGON, (1828-1896); contribuiu para o "Prodromus" de De Candolle.

MUELL.F. FERDINAND VON MUELLER, botanico real em Melbourne; escreveu sobre a flora australiana.

MUHL. HENRY LUDWIG MUHLENBERG, (1756-1817); Pennsylvania-botanico norte-americano.

MOSÉN. CARL WILHELM HJALMAR MOSÉN, (1841-1887); botanico sueco, especialista em musgos; de 1873 a 1876 viajou e collectou material botanico pelo Brasil.

MUTEL. A. MUTEL, amigo de Linneu, professor em Madrid.

MURR. JOHANN ANDREAS MURRAY, (1740-1791) Allemanha; professor em Gottingen foi discipulo de Linneu.

NAKAI. T. NAKAI, professor e director do Jardim Botanico de Tokio; estudou a flora do Japão e da Korea.

NAUD. CHARLES NAUDIN, botanico francez

NECK. DR. N. J. VON NECKER, de Lille, fallecido em 1793.

N. ab ES. CHRISTIAN GOTTFRIED NEES VON ESENBECK, professor em Breslau, (1776-1858).

NÉE. ALBERT H. NÉE., do Serviço Florestal da America do Norte.

NEES ET EBERN. CHRISTIAN GOTTFRIED NEES VON ESENBECK, (1776-1858) Prussia; professor em Breslau, escreveu sobre Cryptogamos e TH. FR. L. NEES VON ESENBECK, irmão do precedente, professor em Bonn (1837), escreveu sobre cogumelos, etc.

NICHOLS. GEORGE NICHOLSON, curador de Kew, auctor do "Dictionary of Gardening".

NIEDENZU ou NDZ. F. NIEDENZU, professor de botanica; especialista em Malpighiaceas.

NESS. RUDOLF NESSELHAUF, especialista em Gramineas.

NUTT. THOMAS NUTTAL, (1786-1859); professor em Philadelphia — estudou a flora norte-americana.

O. BRIEN. JAMES O. BRIEN, escreveu sobre orchideas no "The Gardners Chronicle".

OLIV. DANIEL OLIVER, professor em Aalfort; primeiro a estudar a flora tropical africana.

ORT. CASIMIRO GOMEZ ORTEGA, (1740-1818); botanico hespanhol.

OTTO. FRIEDRICH OTTO, (1782-1856); Allemanha.





- PALL. PETER SIMON PALLAS, (1741-1811); professor e explorador na Russia.
- PARL. FILIPPO PARLATORE, professor em Florença; escreveu sobre a flora italiana.
- PARM. JOSEPH PARMENTIER, botanico belga.
- PAV. JOSÉ PAVON, botanico hespanhol, collaborador de Ruiz, no estudo da flora peruviana.
- PAX. FERDINAND PAX, professor de Breslau, Allemanha.
- PAXT. JOSEPH PAXTON, (1802-1865); botanico inglez.
- P. PERS. CHRISTIAN HENDRICK PEARSON, (1755-1837); medico e botanico allemão.
- P. TH. ou PET. TH. AUBERT DU PETIT-THOUARS, notavel botanico francez.
- PFEIFF. DR. L. PFEIFFER, medico e botanico; escreveu sobre cactaceas e outras familias.
- PFITZ. E. PFITZ, botanico allemão, monographista das Orchidaceas no "Pflanzenfamilien" de Engler.
- PHIL. RUDOLPH AMANDUS PHILIPPI, (1808-1904); Santiago do Chile.
- PILG. ROBERT PILGER, (1876); veiu a primeira vez ao Brasil em 1898, tendo explorado a zona de Matto-Grosso. Em 1934 voltou, para a inauguração do busto de Martius no Jardim Botanico do Rio de Janeiro; actual 2.º director do Jardim Botanico de Berlin-Dahlem; tem muitos trabalhos sobre nossa flora.
- PIROTTA. PIETRO ROMUALDO PIROTTA, (1853-1936); foi professor de botanica na Universidade de Modena e de physiologia vegetal. Em 1885 fundou o "Annuario" do Instituto Botanico" que passou a ser mais tarde "Annaes de Botanica".

PLANCH & TRIANA. J. E. PLANCHON, professor em Montpellier; escreveu sobre as plantas de estufa e de jardins da Europa; em colaboração com J. TRIANA, escreveu sobre a flora de Nova Granada.

PLANCH. JULES EMILE PLANCHON, botânico francez, professor em Montpellier.

PLUM. CHARLES PLUMIER, botânico e viajante francez. (1648-1704).

PÖPP. DR. EDUARD FRIEDRICH PÖPPIG, (1798-1868); professor em Leipzig, escreveu sobre a flora do Amazonas que visitou de 1829 a 1832.

POHL. JOHANN EMMANUEL POHL, (1782-1834); professor em Vienna, viajou pelo Brasil de 1817 a 1821 e muito escreveu sobre a nossa flora.

POIR. JEAN LOUIS MARIE POIRET, (1755-1834); botânico francez.

POIT. M. A. POITEAU, botânico francez

PORSCH. OTTO PORSCH, professor de Botanica em Vienna; occupase de systematica e de physiologia.

PORTO. PAULO CAMPOS, actual Director do Instituto de Biologia Vegetal — botânico — especialista em Cactaceas e Orchidaceas.

PRESL. KAREL BORIWEG PRESL, botânico e professor em Praga.

PRAIN. SIR DAVID PRAIN, Director do Jardim Botânico de Kew, desde 1905.

PUIG. JUAN IGNACIO PUIGGARI, (1823-1900); de 1877 a 1900 residiu no Brasil onde morreu; deixou notaveis trabalhos sobre a flora cryptogamica.

PURSH. FREDERICK T. PURSH, (1774-1820); alemão, mas viveu 12 annos nos Estados Unidos da America do Norte, onde estudou a flora regional.



RADLK. L. RADLKOFER, professor em Munich; deixou varios trabalhos botanicos.

RADDI. GIUSEPPE RADDI, (1770-1829) italiano; veiu ao Brasil em 1817 e deixou muitos trabalhos sobre a nossa flora.

RAF. RAFINESQUE, professor na America do Norte, escreveu sobre a flora dos Estados Unidos.

REG. OU RGL. DR. EDUARD VON REGEL, (1815-1892); botanico allemão; fundador de "Gartenflora", Director dos Jardins Botanico de Zurich e de S. Petersburgo.

REGN. ANDERS FREDERIK REGNELL, (1807-1884); fixou residencia no Brasil onde terminou com grande successo os estudos medicos; residiu em Caldas e deixou valioso herbario no Estado de Minas.

REHD & WILSON. ALFRED REHDER, do Arnold Arboretum, Massachusetts.

REICHB. HEINRICH GOTTLIEB LUDWIG REICHENBACH. (1793-1879); botanico allemão, professor em Dresden, especialista em Orchidaceas.

REICHB.F. HENRICH GUSTAV, (1823-1889); filho do precedente — estudou Orchidaceas; é auctor da "Xenia orchidaceae" (1858).

REINW. REINWARDT, professor em Leyden; viajou pela India; fallecido em 1854; escreveu sobre a vegetação das ilhas dos archipelagos da India. *Reinwardtia*, Spr.

REQ. REQUIEN, botanico de Avignon. *Requienia*, DC.

RETZ. RETZIUS, professor em Lund, fallecido em 1821; escreveu: "Flora Scandinaviae Prodrromus". *Retzia*, L. Thb.

RHEEDE. HEINRICH VAN RHEEDE TOT DRAKENSTEIN, governador de Malabar, escreveu sobre a flora da região — *Rheedia*, Pers.

- RICH. RICHARD, LOUIS CLAUDE MARIE, Professor de botânica em Paris, sob Luiz XVI — (1754-1821). Viajou e collectou material na Guyana e no norte do Brasil. *Richardia*, Kth.
- RIDL. HENRY NICHOLAS RIDLEY, (1855- ); botânico inglês; estudou a flora de Fernando Noronha, de Pernambuco e do norte do Brasil, onde esteve em 1887.
- RICC. UBALDO RICCA, docente de Sciencias Naturaes e de Botanica em Genova.
- A. RICH. ACHILLES RICHARD, filho do precedente; professor em Paris; fallecido em 1852; escreveu: "Nouv. éléments de botanique et physiologie végétale", (1819) "Botanique médicale", (1823) e "Monographie des Orchidées".
- RIV. RIVINUS, professor em Leipzig; fallecido em 1723; escreveu: "Introd. general, in rem herber." (1690); "Ordo plantar". (1690-1699) *Rivina*, L.
- ROB. e RAF ROBIN e RAFINESQUE, escreveram "Flora da Louisiana".
- ROEHL. ROEHLING, cura de Messenheim, fallecido em 1813; escreveu sobre a flora da Allemanha.
- R. S. ou ROEM ou ROM ET SCHULTES. ou SCHULTES JOHANN JACOB ROEMER, (1763-1819) Suissa; collaboraram em trabalhos diversos; professor em Zurich.
- ROD. EMILE RODIGAS, interessado na "Illustration Horticole".
- ROLFE. R. B. ROLFE, do Serviço de Reserva Florestal do Estado de Dakota.
- ROSCOE. WILLIAM ROSCOE, (1753-1831) Inglaterra; professor em Liverpool.
- ROSENST. WALTER ROSENSTINGL, medico e botânico, especialista em flora alpina.
- RÜMPL. TH. RÜMPLER, deixou muitos trabalhos sobre horticultura.



- RUPR. FRANZ J. RUPRECHT., (1814-1870); Russia, viajou pelo Caucaso e escreveu sobre a flora desta região. *Ruprechtia* E. Mey.
- ROTH. ALBRECHT WILHELM ROTH, (1757-1834); physico em Vegesack, nas proximidades de Bremen.
- ROEP. ROEPER, professor em Rostock; escreveu: "Enum. Euphorbiarum".
- ROYLE. JOHN FORBES ROYLE, (1800-1858); professor em Londres; estudou a flora da India.
- RXB. W. ROXBURGH, medico e Director do Jardim Botanico de Calcutá; viajou pela India occidental e escreveu sobre a flora desta região; fallecido em 1815.
- R. P. ou RZ. PV. RUIZ e PAVON, ambos botanicos hespanhóes; viajou pela America hespanhola e escreveram sobre esta flora.
- SAL. RICHARD ANTH. SALISBURY, Horticultor e membro da Sociedade Linneana de Londres; fallecido em 1829.
- SALD. & COGN. JOSÉ SALDANHA DA GAMA, (1839-1905); engenheiro e botanico brasileiro, professor que succedeu a Freire Allemão; deixou varios estudos sobre a nossa flora.
- SALM. ou SALM. DYCK. JOSEPH, principe e conde SALM-REIFFERSCHIEDT-DYCK, nascido em Dyck (1773-1861); escreveu sobre Aloe, Cactus e Mesembryanthemum.
- SCHAU. J. K. SCHAUER, deixou varios trabalhos botanicos.
- SCHLTR. FRIEDRICH RICHARD RUDOLPH SCHLECHTER, (1872-1925); aos 19 annos começou os trabalhos botanicos viajando pela Africa afim de collectar material. Especializou-se em Orchidaceas sobre as quaes deixou grande copia de trabalhos onde figuram innumeradas especies brasileiras.
- SCHEFF. THEODORE C. SCHEFFER, do Serviço Florestal da America do Norte.

- SCHEIDW. M. JOS. SCHEIDWEILER, de Colonia, (1799-1861); professor de botânica e horticultura no Instituto de Hort. de Ghent.
- SCHENCK. JOHANN HEINRICH RUDOLF SCHENK, (1860- ); veiu em 1886 ao Brasil tendo estudado nossa flora sob os pontos de vista systematico, biologico e ecologico.
- SCHIEDE, collector de plantas mexicanas.
- SCHOMB. SIR ROB SCHOMBURGK, botanico e viajante inglez, estudou a flora das Guianas. *Schomburgkia* Ldl.
- SCHNEID. CAMILLO SCHNEIDER, viennense.
- SCHOTT. HEINRICH WILHELM, (1794-1865); Director dos Jardins de Schönbrum; esteve no Brasil em 1817; escreveu a "Meletemata botanica" e muitos outros trabalhos. *Schottia*, Jacq.
- SCHARAD. SCHRADER, professor em Göttingen, fallecido em 1836.
- SCHRK. P. E. SCHRANK, Jesuita e professor em Munich, fallecido em 1835 — deixou varias obras.
- SCHREB. J. C. DAN VON SCHREBER, professor em Erlangen, fallecido em 1810.
- SCHULT. SCHULTES, professor em Landshut, fallecido em 1821.
- SCHUM. SCHUMACHER, professor em Copenhagen, fallecido em 1830 — escreveu sobre a flora desta região.
- SCHWACKE, CARL AUGUST WILHELM SCHWACKE, (1848-1904); emigrou para o Brasil em 1873, tendo trabalhado como naturalista viajante do Museu Nacional; em 1891 foi professor de botânica da Escola de Pharmacia de Ouro-Preto e depois Director da mesma escola. Fez excursões tambem pelo norte do paiz e deixou muito bom herbario bem como diversos trabalhos botanicos de real valor. Parte do Herb. Schwacke pertence actualmente ao Jardim Botanico do Rio de Janeiro.



- SEEM. BERTHOLD SEEMANN, (1825-1872) de Hauwer; escreveu sobre Palmeiras.
- SER. SERINGE, professor em Lyon, fallecido em 1858 — *Seringea*, Gay.
- SEUB. HOFER. (?) SEUBERT, professor da Escola Polytechnica de Carlsruhe, fallecido em 1878; foi collaborador da "Flora Brasiliensis".
- SIEB. & ZUCC. PHILIPP FRANZ VON SIEBOLD, (1796-1866) e JOSEPH GERHARD ZUCCARINI, (1797-1848); Allemanha.
- SIBTH. ET SM. JOHN SIBTHORP, (1758-1796); auctor de uma Flora da Grecia — Inglaterra.  
JAMES EDWARD SMITH, (1759-1828); Inglaterra.
- SIMS. JOHN SIMS, botanico inglez, fallecido em 1838; tomou parte na publicação do "Botanical Magazine" de W. Curtis até 1826.
- SKAN. S. A. SKAN, botanico; trabalha em Kew Gardens; especialista em Scrophulariaceas, Labiadas, e Cupuliferas.
- SKEELS. H. C. SKEELS, botanico do "Bureau of Plant Industry" — Washington.
- SM JAMES EDWARD SMITH, presidente da Sociedade Linneana de Londres, (1759-1828); deixou varias obras notaveis.
- SOLMS, SOLMS LAUBACH, professor de botanica em Gottingen; mycologo e bryologo.
- SOND. SONDER, medico e botanico, escreveu sobre a flora de Hamburgo.
- SONN. SONNERAT, viajou pela India e publicou as observações feitas então.
- SPAETH. L. SPAETH, horticultor allemão; falleceu em 1913.
- SPEG. CARLOS SPEGAZZINI, (1858-1926); italiano de origem, sua obra começa em 1880 quando fixou residencia na Argen-

tina; professor na Faculdade de Agronomia de la Plata, deixou uma das mais consideraveis obras botanicas sobre a Argentina.

SPLITG. F. L. SPLITGERBER, escreveu sobre as Bignoniaceas do Surinam.

SPR. ou SPRENG. CURT SPRENGEL, professor em Halle, e director deste Jardim Botanico. (1766-1833).

SPRUCE. RICHARD SPRUCE, (1817-1893); botanico inglez; iniciou-se com o estudo de musgos e hepaticas; de 1849 a 1864 viajou pelo norte do Brasil e da America do Sul, tendo feito collectas e observações de botanica, geographia, linguistica e ethnographia.

STAPP. OTTO STAPP, curador dos herbarios de Kew e actual edictor do Botanical Magazine.

STEUD. ERNST GOTTLIEB STEUD, (1783-1856); Allemanha.

SUCK. SUCKOW, professor em Heidelberg, fallecido em 1813.

SW. OLOF SWARTZ, botanico sueco; viajou pela India occidental e escreveu sobre esta flora. *Swartzia* W.

SWEET. ROBERT SWEET, (1783-1835); botanico inglez, auctor de varios trabalhos notaveis, como: "Geraniaceae", "British Flower Garden".

SWINGLE. WALTER T. SWINGLE, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Washington.

TABERN. JAC. THEODORE TABERNAEMONTANUS, medico e botanico allemão.

TARG. O. TARGIONNE TOZZETTI, botanico italiano.

TAUB. PAUL HERMANN WILHELM TAUBERT, (1862-1897); esteve no Brasil em 1895-1896, percorreu os Estados do norte e deixou muitos estudos sobre a flora daquellas regiões.



- TAUSCH. IGN. FR. TAUSCHEER, professor em Praga; fallecido em 1848.
- TENORE. MICHELE TENORE, (1780-1861); Italia. Escreveu sobre a flora de Napoles.
- THB. THUNBERG, notavel botanico sueco; viajou pelo Ceylão e pelo Japão; continuador de Linneu em Upsala. *Thunbergia*, L.
- THOUIN. ANDRÉ THOUIN, professor de Agricultura em Paris, deixou muitos trabalhos de horticultura.
- THORE. JEAN THORE, (1762-1823); physico em Dax.
- TOD. AUGUSTINO TODARO, Director do Jardim Botanico de Palermo; (1818-1892).
- TORR. GR. JOHN TORREY e ASA GRAY, botanico norte-americano.
- T. ou TOURN. JOSEPH TOURNEFORT, botanico francez, foi collaborador de Linneu; (1656-1708) — *Tournefortia*, W., R. Br., Hook.
- TUL. LOUIS RENÉ TULASNE, (1815-1886); naturalista do Museu de Paris, escreveu sobre Leguminosas. *Tulasnodea*, Fr.
- TUSS. F. RICH DE TUSSAC, botanico francez, escreveu sobre a flora das Antilhas.
- ULBR. EBERHARD ULBRICH, curador e professor do Museu Botanico de Berlin-Dahlem.
- ULE. ERNST ULE, (1854-1915); Veiu para o Brasil em 1883 e até 1912 residiu e fez viagens por todo o paiz; deixou numerosos trabalhos botanicos sobre nossa flora.
- UND. J. K. UNDERWOOD, professor de Biologia, no Knoxville College, Tennessee.
- URB. IGNATIUS URBAN, do Köngl. Bot. Garten perto de Berlin — escreveu sobre a flora brasileira e a das Indias Occi-

dentaes. (1848-1931) — Tambem foi grande colaborador da "Flora Brasiliensis".

V. MART. VAHL., discipulo de Linneu, professor em Copenhague, fallecido em 1804.

VAILL. SEB VAILLANT, botanico e viajante francez, professor em Paris.

VAN HOUTTE — Auctor da "Flore des Serres et des Jardins de l'Europe".

VAUPEL. FRIEDRICH VAUPEL, (1876-1927); Curador e professor em Berlim, viajou pelo Mexico, Indias e Australia; especialista em Iridaceas e Cactaceas.

VEITCH. JOHN GOULD VEITCH, horticultor e viajante escossez; viajou pelo Japão e pela Australia; fallecido em 1870.

VELL. JOSÉ MARIANNO DA CONCEIÇÃO VELLOSO, (1742-1811); nascido em Minas fez-se franciscano; occupou-se sobremodo da flora do Rio de Janeiro, tendo publicado a "Flora Fluminensis".

VENT. VENTANAT, professor em Paris, fallecido em 1805.

VERSCHAFFELT. CHARLES, horticultor amator, collaborou na publicação da "Illustration horticole".

VILL. DAN VILLARS, medico e professor em Strassbourg, fallecido em 1814.

VILM. L. VILMORIN, horticultor francez.

VILMORIN & ANDRIEUX, notavel firma horticultora de Paris.

VOG. TH. VOGEL, botanico allemão; escreveu sobre Leguminosas.

VOSS. A. Voss., botanico auxiliar da firma Vilmorin.

W. K. CONDE WALDSTEIN-WARTENBERG, e KITAIBEL — escreveram sobre a flora hungara.



- W. M. WEBER e MOHR, o primeiro professor em Kiel, fallecido em 1823; escreveram um dictionario botanico e varias outras obras.
- W. ou WILLD. WILLDENOW, professor em Berlim; fallecido em 1812; deixou obras notaveis de botanica.
- W. W. SMITH, professor de Botanica da Universidade de Edinburgh, botanico do rei na Escossia — especialista na flora da China e da Asia central.
- WAHLNG. WAHLENBERG, professor em Upsala, continuador de Thunberg, fallecido em 1851.
- WALL. WALLROTH, medico em Nordhausen, fallecido em 1857.
- WALLACE. ALFRED RUSSEL WALLACE, escreveu sobre palmeiras do Amazonas, estado que percorreu de 1848 a 1852.
- WALDST. & KIT. FRANZ ADAM, Conde de WALDSTEIN (1759-1823); Austria.
- WALP. WILHELM GEHARD WALPERS, (1816-1853).
- WALT. THOMAS WALTER, (1740-1788); auctor da "Flora Caroliniana" — Sul da Carolina.
- WARB. OTTO WARBURGO, botanico allemão, classificou Moraceas brasileiras collectadas por elle; fallecido em Janeiro de 1938, aos 79 annos.
- WARSCZ. J. VON WARSCIEWICZ, botanico polonez; inspector do Jardim Botanico de Krakau.
- WAWRA. HEINRICH RITTER VON FERNSEE WAWRA, (1831-1887); esteve no Brasil com a expedição de Ferdinando-Maximiliano da Austria e varias outras vezes tendo subido o Itatiaya em 1879.
- WEBB. JOHN WEBB, botanico americano.
- WEDD. HUGH ALGERNON WEDDEL, botanico, viajou pelo Perú e Bolivia e escreveu sobre a flora desta região (1819-1877). Tambem viajou pelo Brasil.

WEIG WEIGEL, professor e botânico alemão.

WELW. FRIEDRICH WELWITSCH, (1806-1872).

WENDL. HERMANN WENDLAND, director do Real Jardim Botânico de Herrenhansen, um dos maiores monographistas de Palmeiras.

WIGHT. & ARN. ROBERT WIGHT, (1796-1872); escreveu sobre a flora da India; e GEORGE ARNOLD-WALKER ARNOLT (1799-1868) — Escóssia.

ZENK. ZENKER, professor em Jena, escreveu sobre a flora da Thuringia.

ZEY. ZEYLER, botânico alemão.

ZINN. J. G. ZINN, professor em Gottingen, escreveu sobre a flora desta região. *Zinnia*, L.

ZOLL & MOR. ZOLLIKOFER, botânico suíço; escreveu sobre a flora dos Alpes.

ZUCC. ZUCCARINI, professor em Munich, falecido em 1848.

#### BIBLIOGRAPHIA

BAILEY, L. H. — “Standard Cyclopedia of Horticulture” 1917. New York.

GLASER, L. — “Taschenwörterbuch für Botaniker” — 1890 — Leipzig.

— “Chronica Botanica” ed. Fr. Verdoorn — Leiden — Hollanda — 1935-36-37.

— “Revista da Facultad de Agronomia” La Plata — Republica Argentina.

— “Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft”, 1882-1931, etc. Berlin. Dir.: Prof. Dr. Leisering.

— “Le Nouveau Jardinier” — 1890.

MARTIUS — “Flora Brasiliensis”. Vol. I.

XII-1937.

PAULA PARREIRAS HORTA LACLETTE



## FLORAÇÃO DE VERÃO

### LISTA PHENOLOGICA DAS OBSERVAÇÕES EFFECTUADAS NO JARDIM BOTANICO DO RIO DE JANEIRO

- Ambelania grandiflora* Hub. — Apocynacea. Nome vulgar: "Assucar d'agua". Flores alvas. Brasil.
- Apeiba tibourbou* Aubl. — Tiliacea. Nome vulgar: "Pau de jangada". Arvore. Flores amarellas. Guyanas e Venezuela.
- Arachis glabrata* Benth. — Leg. Pap. Herbacea. Flora amarellas. Brasil.
- Baccharis mucronata* H. B. K. — Composta — Nome vulgar: "Alecrim do matto". Flores alvas. Mexico.
- Brunfelsia Hopeana* Benth. — Solanacea. Nome vulgar: "Manacá". Arbusto. Flores roxas, odorantes. Brasil.
- Byrsonima sericea* DC. — Malpighiaceae. Nome vulgar: "Muricy". Brasil.
- Calliandra brevipes* Benth. — Leguminosa (Mimos.). Floração intensa rosea, branca e rosea, de bello effeito. Ornamental. Planta brasileira. Florece varias vezes por anno.
- Cassia fistula*. Linn. — Leguminosa (Caesalp.). Nomes vulgares: "Cana-fistula", "Cassia imperial", "Chuva de ouro". Arvore. Flores amarello-ouro em cachos pendentes. Originaria da Asia tropical.
- Caesalpinia pyramidalis* Tul. — Leguminosa (Caesalp.). Flores amarellas. Brasil.
- Caesalpinia tinctoria* Domb. — Leguminosa (Caesalp.). Nome vulgar: "Tintureira". Arvore. Flores amarellas. Colombia.
- Celosia argentea* Linn. — Amarantacea. Flores branco-prateado. Tropicos.

- Cereus peruvianus* Mill. — Cactacea. Flores alvas. Brasil e Guianas.
- Chorisia crispiflora* H.B.K. — Bombacacea. Nome vulgar: "Paineira". Arvore. Flores roseas, grandes.
- Clerodendron fragrans* Willd. var. *flore-pleno* Hort. — Verbenacea. Arbusto. Flores de coloração branca, ligeiramente rosea. Originaria da China.
- Clerodendron infortunatum* Gaertn. — Verbenacea. Flores vermelhas. Índias.
- Clitoria amazonum* Mart. — Leguminosa (Papil.). Floração branco-rosado. Brasil.
- Clitoria racemosa* Benth. — Leguminosa (Papil.). Arvore. Flores roxo-claro. Brasil.
- Clitoria ternatea* L. var. *flore-pleno* — Leguminosa (Papil.). Escandente. Flores azues. Tropicós.
- Clusia fluminensis* Pl. et Tr. Guttifera. Nomes vulgares: "Mangue da praia", "Abano". Flores alvas. Brasil.
- Cordia taguahyensis* Vell. — Borriginacea. Arbusto. Flores alvas. Brasil.
- Couroupita guianensis* Aubl. — Lecythidacea. Nomes vulgares: "Castanha de macaco", "Abriçó de macaco". Arvore frondosa. Floração em ramos insertos no tronco, desde a base. Flores grandes, carnosas, roseas bonitas. Brasil e Guianas.
- Dahlstedtia pinnata* Malme. — Leguminosa (Pap.). Flores roseo-roxeadas. Brasil.
- Desmodium discolor* Vog. — Leguminosa (Pap.). Nome vulgar: "Marmelada de cavallo". Flores roxas. Brasil.
- Epidendrum difforme* Jacq. — Orchidacea. Flores amarello-limão, abundantes, pequenas. Brasil.
- Eryngium serra* Cham et Schlech. — Umbellifera. Brasil.
- Erythrina corallodendron* Linn. — Leguminosa (Pap.). Nomes vulgares: "Flor de coral", "mulungú", "Suinã". Flores vermelho alaranjadas. America boreal e Índias occidentaes.
- Eugenia caryophyllata* Thunb. — Myrtacea. "Craveiro da India". Arvore. Flores pequenas, brancas. India.
- Eugenia malaccensis* Lin. — Myrtacea. Arvore. Floração intensa, roxa. Fructo comestivel. Asia.
- Galphimia gracilis* Bartl. — Malpighiacea. Flores amarellas. Mexico.



- Garcinia Livingsstonei* T. Anders. — Guttifera. Arvore. Floração branco-amarellado, odorante. Africa tropical.
- Globba Schomburgkii* Hook.f. — Zingiberacea. Herbacea. Flores amarellas. Sião.
- Gomphrena officinalis* Mart. — Amarantacea. Herbacea. Flora côr de abobora. Originaria do Brasil.
- Grewia paniculata* Roxb. — Tiliacea. Arvore. Cachos amarellas, abundantes. Originaria da Malaya.
- Hedychium coccineum* Buch. Ham. Zingiberacea. Flores vermelhas.
- Hedychium spicatum* Ham. — Zingiberacea. Flores alvas. India oriental.
- Hibiscus rosa-sinensis* L. var. *fulgens* — Hort. Malvacea. Flores vermelhas.
- Hibiscus rosa-sinensis* L. var. *zebrinus* — Hort. Malvacea Rosa.
- Honckenya ficifolia* Willd. — Tiliacea. Arbusto. Flores roxas. Africa.
- Ipomoea fistulosa* Mart. — Convolvulacea. Nome vulgar: "Algodão do pantano". Flores roxas. Brasil.
- Isotoma longiflora* Presl. — Campanulacea. Nomes vulgares: "Jua-ti", "Céga-olho", "Arrebenta cavallo", "Jasmim da Italia", Flores alvas. Indias occidentaes.
- Kerria japonica* DC. — Rosacea. Flores amarello-ouro. Japão.
- Kopsia fructicosa* A.DC. — Apocynacea. Flores roseas. Malaya.
- Lafoensia replicata* Pohl. var. *adenophylla* Koehne. — Lythracea. Flores alvas com calice roxo. Brasil.
- Lagerstroemia flos-reginae* Retz. — Lythracea. Arvore. Floração em grandes cachos roseo-violaceos, erectos. Asia tropical.
- Lagerstroemia indica* L. — Lythracea. Flores roxo-roseo. China.
- Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers. — Lythracea. Arvore. Flores roxas. Asia.
- Lecythis lanceolata* Poir. — Lecythidacea. Nomes vulgares: "Sapucaia branca", "Sapucaia mirim". Flores roseas roxeadas. Brasileira.
- Lippia lycioides* Steud. Verbenaceae. Nome vulgar: "cedron". Flores alvas, odorantes. Brasil.
- Macrolobium bifolium* Pers. — Leguminosa (Caesalp.). Arvore. Flores alvas. Brasil.
- Medinilla venosa* Blume. — Melastomatacea. Arvore. Flores em grandes cachos pendentes, com bracteas roseo-carregado. Muito bonita. Malaya.

- Mimosa pudica* L. — Leguminosa (Mim.). Nome vulgar: “sensitiva”; flores roxas. Brasil.
- Mimosa sepiaria* Benth. — Leg. (Mim.). Nome vulgar: “espinho de Maricá”. Arbusto. Flores alvas. Brasil.
- Monodora myristica* Dun. — Anonacea. Arvore. Flores abundantes, grandes, pendentes, de coloração amarella, pintalgadas de marron. Africa.
- Parkia pendula* Benth. — Leguminosa (Pap.). Nome vulgar: “Visgueiro”. Flores vermelhas em capitulos pendentes. Brasil.
- Pavonia spinifex* Cav. — Malvacea. Nome vulgar: “Arranca estrepe”. Flores amarellas. Brasil.
- Pentagonia spathicalix* Schum. — Rubiaceae. Flores amarellas. Brasil.
- Piptadenia colubrina* Benth. — Leguminosa (Mim.). Nome vulgar: “Angico”. Arvore. Flores alvas. Brasil.
- Polygonum Baldschuanicum* Regel. — Polygonacea. — Escandente. Flores alvas. Asia central.
- Pontederia cordata* Lin. — Pontederiaceae. Planta aquatica, herbacea. Flores roxas. America tropical.
- Ravenia spectabilis* Engl. — Rutacea. Arbusto. Flores roseas. Cuba e Brasil.
- Rheedia longifolia* Planch et Triana — Guttifera. Nome vulgar: “Bacupary”. Flores amarello-claro. Fructos comestiveis. Brasil.
- Sarcocephalus esculentus* Afzel. — Rubiaceae. Escandente. Flores alvas, odorantes.
- Schwannia elegans* Juss. — Malpighiaceae. Planta de curiosa floração, com quatro flores em cada haste, sendo duas roseas e duas brancas. Brasil e Paraguay.
- Solanum sisymbriifolium* Lam. — Solanacea. Flores violaceas. America boreal e Mexico.
- Tamarindus indica* L. — Leguminosa (Caes.). Nome vulgar: “Tamarindo”. Flores amarello-alaranjado. Africa.
- Tecomaria capensis* Spach. — Bignoniaceae. Flores de côr “fraise”, avermelhada. Africa do Sul.
- Tibouchina granulosa* Cogn. — Melastomataceae. Nomes vulgares: “Flor de quaresma”, “Quaresma”. Flores roxas.
- Turnera aurantiaca* Benth. — Turneracea. Arbusto. Flor côr de laranja. Brasil e Guyanas.



*Vangueria edulis* Vahl. — Rubiaceae. Flores alvas. Africa tropical.

*Victoria regia* Lindl. — Nymphaeaceae. Nomes vulgares: "Forno de jaçanã", "Forno d'agua", "Mururé", "Victoria regia". Flores alvas. Brasil.

*Watsonia Meriana* Mill. — Iridaceae. Herbacea. Flores côr de abobora. Africa do Sul.

*Zephyranthes candida* Herb. — Amaryllidaceae. Flores alvas. Argentina.

L. A. P.



### 1.ª REUNIÃO SUL AMERICANA DE BOTANICA

Por iniciativa do Director do Instituto de Biologia Vegetal, e dos Professores ALBERTO CASTELLANOS e FERNANDO ROSA MATO, aquelle do Museu de Historia Natural de Buenos Aires, este de Montevideo, ficou assentada a realização em 1938, no Rio de Janeiro, de um Congresso Sul-Americano de Botanica.

Tal certamen, que se intitulará 1.ª Reunião Sul Americana de Botanica (1.ª R.S.A.B.), é patrocinado por suas Excias. o Sr. Presidente da Republica Dr. GETULIO VARGAS e Ministro da Agricultura Dr. FERNANDO COSTA e terá lugar de 12 a 19 de Outubro de 1938.

As finalidades da 1.ª R.S.A.B. serão:

- a) — Estabelecer uma collaboração effectiva entre os cientistas sul-americanos que se dedicam ao estudo da botanica;
- b) — Estabelecer um intercambio permanente entre os mesmos, facultando maiores rendimentos dos trabalhos;
- c) — Por em foco a questão da criação de parques nacionaes, jardins botanicos e reservas florestaes, de modo a tornar-se realidade a protecção á flora;
- d) — Organizar o catalogo systematico da flora sul-americana.

Tomarão parte na 1.ª R.S.A.B. um representante official de cada paiz da America do Sul, a convite do Governo Brasileiro, além de representantes de Institutos scientificos Sul-Americanos que adheriram á Reunião e elementos de outros paizes que se dediquem ao estudo da flora sul-americana.

Serão divididas nas nove secções seguintes as actividades da 1.ª R.S.A.B.:

- 1) — Botanica systematica cryptogamica.
- 2) — " systematica phanerogamica.



- 3) — Microbiologia.
- 4) — Anatomia, Morphologia, Histologia e Cytologia.
- 5) — Physiologia.
- 6) — Genetica (heredologia e cytogenetica).
- 7) — Geobotanica (Ecologia, Phytogeographia e Paleobotanica).
- 8) — Botanica applicada.

Além das sessões plenarias, especiaes, extraordinarias e de conferencias a 1.<sup>a</sup> R.S.A.B. instituirá excursões ás principaes formações geobotanicas proximas do Rio de Janeiro, a saber: Mattas da Tijuca e Petropolis; restingas de Cabo Frio; regiões alpinas de Itatiaya e xerophyta da Lagoa Santa ( cerrado mineiro).

Quaesquer pedidos informações a respeito devem ser dirigidos á Commissão Organizadora da 1.<sup>a</sup> R.S.A.B., — Jardim Botânico — Rio de Janeiro.

A commissão organisadora, designada pelo Sr. Ministro da Agricultura encarregada de preparar os trabalhos desse importante certamen está assim constituída:

Presidente: P. CAMPOS PORTO (Director do Instituto de Biologia Vegetal, Presidente do Conselho de Fiscalização das Expedições Artisticas e Scientificas no Brasil).

Vices-presidentes: ADOLPHO DUCKE (Chefe da Secção de Botanica do Instituto de Biologia Vegetal); ALBERTO J. SAMPAIO (Professor de Botanica do Museu Nacional) e HILDEGARDO NORONHA (Professor de Historia Natural na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro).

Secretario Geral: FERNANDO R. SILVEIRA (Professor de Historia Natural no Instituto de Educação, da Commissão de Redacção de "Rodriguesia").

Secretarios: ARY DE CASTRO FERNANDES (do Ministerio da Agricultura); LEONAM DE AZEREDO PENNA (biologista do Instituto de Biologia Vegetal e da Commissão de Redacção de "Rodriguesia" e dos "Archivos do Instituto de Biologia Vegetal). MARIA JOSÉ BARBOSA MAGALHÃES (da Secretaria do Jardim Botânico).

## XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE HORTICULTURA

De 1 a 17 de Agosto de 1938 terá lugar em Berlim o XII Congresso Internacional de Horticultura. Esse certamen será patrocinado pelo Sr. Walther Darré, Ministro da Agricultura.

Quarenta paizes far-se-ão representar por cerca de 2.000 participantes.

Dada a grande diversidade dos assumptos horticolas o programma do Congresso é extremamente vasto, dividido em 20 secções.

O Congresso será encerrado com uma visita collectiva á grande exposição Allemã de Horticultura. Além disso todos os participantes terão, de 17 a 20 de Agosto, occasião de visitar importantes estabelecimentos horticolas allemães de todos os generos, grupados em 5 secções differentes.

Entre os paizes convidados pelo Governo Allemão já adheriram ao XII Congresso Internacional de Horticultura os seguintes:

Algeria, Argentina, Australia, Belgica, *Brasil*, Bulgaria, Canada, Chile, Dinamarca, Dantzig, Egypto, Espanha, Estonia, Estados Unidos, Finlandia, França, Grecia, Hungria, Inglaterra, Irlanda, Italia, Japão, Letonia, Lithuania, Luxemburgo, Mexico, Nova Zelandia, Noruega, Paizes-Baixos, Polonia, Rumania, Suecia, Suissa, Tchecoslovachia, Tunisia, Turquia, União Sul-Africana, Uruguay e Yugoslavia.

---

### MINISTRO FERNANDO COSTA

Com a sahida do Dr. ODILON BRAGA da Pasta da Agricultura o chefe do Governo da Republica houve por bem nomear para aquelle importante Ministerio o Dr. FERNANDO COSTA, ex-Secretario de Agricultura do Estado de São Paulo, nome assás conhecido nos meios agronomicos do Paiz.

Logo que S. Excia. assumiu o alto cargo de dirigente dos negocios da Agricultura, procurou conhecer de perto os estabelecimentos dependentes de sua direcção, tendo inicialmente visitado o Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Decorreram dessa visita inumeros beneficios para o desenvolvimento do Jardim, pois S. Excia. teve occasião de verificar de perto o que se tem feito e o que é preciso fazer no embelezamento do nosso grande parque, tendo logo autorizado a execução de obras



urgentes de enorme interesse para as nossas collecções de plantas vivas.

---

### PROFESSOR BURRET

Especialmente convidado pela Directoria do Instituto de Biologia Vegetal, com o apoio de S. Excia. o Sr. Ministro da Agricultura, esteve durante dois mezes no Brasil o Professor MAX BURRET, do Jardim Botânico de Berlim Dahlem, especialista no estudo da familia das Palmaceas.

Hospedado em dependencia propria, recém-inaugurada dentro do proprio Jardim Botânico, poudo o Prof. BURRET dedicar-se profundamente ao estudo da rica collecção de palmeiras do Jardim, além de realizar excursões aos arredores do Rio, a Itatiaya, á zona norte de Minas Geraes, aonde foi observar in-loco as formações de *buritysaes* e *macaubaes*, e á região septentrional brasileira.

Colligindo farta messe de material para estudo espera o Prof. BURRET coroar os resultados de seu estágio entre os botânicos brasileiros, com a publicação de seu trabalho completo sobre a familia das Palmaceas, com grande vantagem para o nome do nosso paiz e para os meios culturaes brasileiros.

---

### MINISTRO ODILON BRAGA

Em Novembro proximo passado deixou a gestão da pasta da Agricultura S. Excia. o Ministro ODILON BRAGA, a quem o Instituto de Biologia Vegetal, (e mui especialmente o Jardim Botânico do Rio de Janeiro), deve vultuosa copia de beneficios recebidos.

Esta revista, que sempre encontrou em S. Excia. o mais decidido apoio e estímulo regista a sahida do Dr. ODILON BRAGA do Ministerio da Agricultura e aproveita o ensejo para apresentar ao Ex-Ministro as homenagens a que fez jús, como administrador e como verdadeiro amigo do funcionalismo da Agricultura.

---

### PROFESSOR CASTELLANOS

A convite da direcção do Jardim Botânico esteve no Brasil, o Professor A. CASTELLANOS, do Museu de Historia Natural de Bue-

nos Aires, o qual se fez acompanhar de S. Exma. Esposa, que tambem se dedica aos estudos floristicos.

Durante sua permanencia no nosso paiz o Professor CASTELLANOS realizou trabalhos de systematica nos laboratorios e museus do Jardim Botanico do Rio de Janeiro e fez excursões aos arredores do Rio, aos Estados de Minas Geraes e Rio de Janeiro, sendo nesta acompanhado pelo Director do I.B.V.H..

---

### **DR. CARLOS DUARTE**

Cumpra seja registrada nas paginas de "Rodriguesia" a noticia da nomeação do agronomo CARLOS DE SOUZA DUARTE para o cargo de Director do Departamento Nacional da Produccão Vegetal, Departamento este que de ha muito vem contando com orientação technica do seu actual Director, ao qual o Instituto de Biologia Vegetal vincula-se pela admiração e pela gratidão.

**O Jardim Botanico do Rio de Janeiro, é um mostruario vivo e permanente da inegualavel flora brasileira, exposto aos olhos maravilhados de nacionaes e estrangeiros que nos visitam. A contribuição do publico fará conhecida a flora regional dos Estados.**



# ANNAES

da

PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS

de

MADEIRA

REALIZADA

EM

SETEMBRO DE 1936



RIO DE JANEIRO

BRASIL





Pessoas presentes á sessão inaugural da "1.<sup>a</sup> Reunião de Anatomistas de Madeira", vendo-se, sentados, da esquerda para a direita: Drs. Carlos Duarte, Eduardo Vivot, Oliveira Marques e Lucas Tortorelli; em pé, no 1.<sup>o</sup> plano, vêm-se, entre outros os Drs. Campos Porto, João Mauricio, Fernando Milanez, Paulo F. Souza, Miranda Bastos, Heitor Grillo e Lima Camara.



## ANNAES DA PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA

Inserindo as noticias e os trabalhos, theses, etc., referentes á Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira”, realizada, sob o patrocínio do Instituto de Biologia Vegetal e da 2ª Secção Technica do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonização, em Setembro de 1936, “Rodriguesia” continúa fiel ao seu programma em pról da biologia vegetal.

Com o apoio de Sua Excia. o Sr. Ministro da Agricultura, Dr. ODILON BRAGA, e o concurso da totalidade dos peritos na materia, não sómente do Brasil, mas ainda contando o concurso de um technico do Governo Argentino, alcançou a “1ª Reunião de Anatomistas de Madeira” o successo esperado, conforme demonstram as noticias e trabalhos ora publicados.

A iniciativa desse congresso, partiu dos 2 technicos do Ministerio da Agricultura: Drs. FERNANDO ROMANO MILANEZ e ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, que viram plenamente coroados os esforços dispendidos na organização e realização da “1.ª Reunião de Anatomistas de Madeira”.

Fazendo da 2ª Parte deste numero os *Annaes da Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira*, “Rodriguesia” incorpora ao seu patrimonio cultural valiosas theses sobre o palpitante ramo da dendrologia e contribue para a maior divulgação do assumpto.

(Redacção).

### HISTORICO

Reconhecendo a grande conveniencia de se tratar quanto antes da unificação, intensificação e applicação pratica dos estudos da estructura das madeiras, que desde algum tempo se vêm realisando no paiz, o Instituto de Biologia Vegetal e a 2ª Secção Technica — Reflorestamento — do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonização, levaram a effeito nesta capital, de 21 a 28 de setembro de 1936, a “Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira”.

O certamen, que mui justamente se poderia denominar “Primeiro Congresso Sul-Americano de Anatomistas de Madeira”, porque os technicos que nelle tomaram parte, posto que em numero muito reduzido, representavam a totalidade dos technicos profissionaes da especialisação nesta parte do continente, alcançou plenamente os seus objectivos, consignando as suas realizações praticas em 3 “Conclusões” e 3 “Recommendações” subscriptas pela unanimidade dos *membros technicos* da “Reunião”.

Estes, em numero de 7, foram os seguintes:

1 — DR. P. CAMPOS PORTO, director do Instituto de Biologia Vegetal;

2 — DR. PAULO F. SOUZA, assistente-chefe da 2ª Secção Technica — Reflorestamento — do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonização;

3 — Engenheiro-agronomo LUCAS A. TORTORELLI, da “Séccion Técnica de Bosques” da “Direccion General de Tierras” do Ministerio da Agricultura da Argentina, representando este paiz;

4 — Engenheiro-agronomo JOSÉ ARANHA PEREIRA, da Secretaria de Agricultura de São Paulo, servindo no Instituto de Pesquisas Technologicas, representando o Estado de São Paulo;

5 — Chimico-industrial LUIS AUGUSTO DE OLIVEIRA, representando o Estado do Pará;

6 — DR. FERNANDO ROMANO MILANEZ, do Instituto de Biologia Vegetal; e

7 — Chimico-industrial ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, da 2ª Secção Technica — Reflorestamento — do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonisação.

Além dos *membros technicos*, unicos a quem se convencionou conceder o direito de voto nas deliberações, a “Reunião” contou ainda com o concurso valioso de varias outras pessoas interessadas no estudo das madeiras, convidadas para acompanharem os trabalhos que tinham ainda, como escopo importante, divulgar as bases do conhecimento da estructura do lenho e tornar patente a sua utilidade.

A “Reunião” comprehendeu 3 sessões geraes e 5 sessões technicas. O sabbado, 26 de setembro, foi reservado para visitas á Escola Nacional de Agronomia, Instituto Nacional de Tecnologia e Serraria Manoel Pedro & Cia., em omnibus obsequiosamente cedido pelo director do Ensino Agricola, DR. NEWTON BELLEZA, e o domingo 27, para o almoço offerecido pelo dr. CAMPOS PORTO, no Jardim Botanico.



# RESUMO DAS SESSÕES

## 1.<sup>a</sup> SESSÃO (INAUGURAL)

Em 21 de setembro

O acto de abertura dos trabalhos da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira", de character solemne, teve logar ás 15 horas e meia de 21 de setembro, "Dia da Arvore", no salão da Bibliotheca do Instituto de Biologia Vegetal, á rua Jardim Botânico n. 1.008, ornamentado com flores naturaes e duas grandes bandeiras do Brasil e da Argentina, entrelaçadas.

Presidiu a sessão o dr. JOSÉ DE OLIVEIRA MARQUES, chefe do Gabinete e representante do ministro da Agricultura, dr. ODILON BRAGA, sendo a mesa constituída ainda das seguintes pessoas: dr. EDUARDO VIVOT, 1º secretario da Embaixada Argentina, representando o embaixador deste paiz, dr. RAMÓN CÁRCANO; dr. CARLOS DE SOUZA DUARTE, director geral do Departamento Nacional da Producção Vegetal; commandante ALVARO ALBERTO, presidente da Academia de Sciencias; dr. P. CAMPOS PORTO, director do Instituto de Biologia Vegetal; dr. ARCHIMEDES DE LIMA CAMARA, director do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonisação; dr. PAULO F. SOUZA, assistente-chefe da 2ª Secção Technica — Reflorestamento — do S. I. R. C.

Iniciada a sessão, levantou-se o dr. CAMPOS PORTO, director do Instituto de Biologia Vegetal, que esclareceu as finalidades da "Reunião" pronunciando o seguinte discurso:

"A reunião que Sua Excellencia o Sr. ODILON BRAGA, Ministro da Agricultura, acaba de inaugurar é, sem duvida, a que no Brasil tem congregado o menor numero de pessoas, pois que nella tomam parte apenas 7 technicos de anatomia de madeira, dos quaes, apenas 4 profissionaes da especialidade.

Essa circumstancia, que a muitos parecerá exquisita, é, entretanto, a principal razão de ser desse conclave. No Brasil, onde as pesquisas são sempre difficeis por motivo da vastidão e da complexidade do campo de acção, pela carencia de recursos technicos e materiaes, perde-se muita actividade pela falta de coordenação de energias. Os technicos ignoram-se entre si, avançam por caminhos desencontrados, seus esforços, a miudo, annuam-se reciprocamente, e, como consequencia ficam ignorados. Um exemplo: ha justamente cinco dias um dos jornaes mais lidos da cidade, divuigou "que só agora é que se pensou em um estudo racional dos gigantes das nossas florestas, que se não tinham até agora estudado as pro-

priedades physicas das principaes madeiras das nossas immensas florestas”, e que “até o pau brasil — parece incrível — que deu o nome ao paiz, jámais merecesse a honra do mais elementar estudo”, esquecendo a obra já realizada neste terreno pelo Instituto de Pesquisas Technologicas de São Paulo e a contribuição magnifica do Professor Record, da Escola de Silvicultura de Yale, edição de 1924, onde não só o “pau brasil”, como varias outras essencias florestaes têm os seus caracteres anatomicos minuciosamente descriptos.

A ninguém culpo pelo erro e pela injustiça que se commetteu com esta publicação. A falha é da propria conformação geographica do paiz, que afasta e isola as iniciativas. Nenhuma prova de malor sinceridade creio ter a accrescentar além de dizer que desde o primeiro momento, assegurei o melhor apoio á idéa desta Reunião, possível, em grande parte, graças ao concurso que nos dispensou o Senhor PAULO DE SOUZA, chefe da Secção de Reflorestamento. Afigurou-se-me que o momento era o mais propicio para a uniformlzação dos methodos de pesquisas anatomicas das madeiras cujos trabalhos se acham ainda em phase inicial.

No campo da estrutura das madeiras, onde os especialistas são raros e as vocações novas difficilmente apparecem, entendi que a falta da uniformidade de acção constitula um grave desperdicio de tempo, de dinheiro e de energia. Precisamos uniformlzar o encaminhamento das pesquisas, procurando o maximo possível de applicação pratica dos resultados.

Ha varios annos que a industria madeireira nacional, mau grado os esforços ingentes que a ella se dedicam, vive em crise. Basta olhar as estatísticas. Nunca exportamos annualmente mais do que 185.000 toneladas. Essa cifra só fol alcançada, aliás, em 1923, época em que vultuosos eram, no Pará, os embarques de dormentes, mercadoria de baixo preço, utilizando-se em larga escala madeiras de possível applicação mais lucrativa.

O quadro de 15 annos revela que exportamos:

<i>em</i>	<i>Quantidade em kilos</i>	<i>Valor em mil réis papel</i>	<i>Valor em libras</i>
1920 . . . . .	125.393.720	20.483:305\$000	1.197.715
1921 . . . . .	100.498.755	17.977:173\$000	618.586
1922 . . . . .	130.956.083	22.117:291\$000	659.376
1923 . . . . .	185.028.759	32.079:013\$000	719.602
1924 . . . . .	150.072.311	29.827:693\$000	731.910
1925 . . . . .	133.272.163	27.736:039\$000	711.964
1926 . . . . .	107.291.962	21.334:589\$000	625.893
1927 . . . . .	119.611.296	24.216:271\$000	589.037
1928 . . . . .	112.487.988	22.521:292\$000	552.646
1929 . . . . .	127.219.784	26.662:018\$000	654.925
1930 . . . . .	115.548.522	22.581:458\$000	509.806
1931 . . . . .	101.702.132	20.285:071\$000	298.933
1932 . . . . .	101.193.283	21.673:307\$000	316.000
1933 . . . . .	101.967.059	22.710:488\$000	285.925
1934 . . . . .	136.187.554	27.925:842\$000	283.835



Que quer dizer isto? Que não progredimos, que a nossa industria madeireira não possui o aparelhamento preciso para concorrer nos mercados compradores em boas condições de preço, de qualidade e de garantia de identidade do producto.

Não estão sob a nossa alçada immediata as constantes do primeiro e do segundo problema. A questão da identificação é materia, porém, que poderá ser resolvida com maior segurança desde que se coordene e se dê o desenvolvimento necessario ao estudo da estrutura das madeiras.

A iniciativa não é recente, e no momento em que inauguramos e iniciamos a discussão de alguns dados da questão, não é demais que me refira ao nome de Miranda Bastos, que deve ser considerado o pioneiro da utilização no Brasil de caracteres da estrutura do lenho como processo de identificação, quando alumno estagiario da Escola de Chimica Industrial do Pará, em 1926. Na actualidade, si não é grande a obra realizada, comparando-a com o que falta fazer, tambem não é desprezível. Podemos reputal-a, mesmo, como solido começo.

No Jardim Botânico, ALBERTO LÖFGREN não se descuidou do assumpto e, apesar de não ter sido feita uma publicação regular das suas pesquisas, constam citações das mesmas em relatorios e informações por elle apresentados. No 3º volume dos Archivos do Jardim Botânico lembra a Directoria que "iniciou ALBERTO LÖFGREN a organização do herbario, assim como os estudos sobre as estruturas microscopicas das nossas mais importantes madeiras com o fim de pesquisas suas especificações histologicas e determinações micrographicas".

Em 1918, ALBERTO BETIM, procurando realizar o estudo botânico das especies que concorreram para a formação do Lenhito de Caçapava, colheu diversas amostras e de colaboração com ALBERTO LÖFGREN, no Jardim Botânico, foram feitos os cortes e debastamentos necessarios para a determinação dos vegetaes fósseis. Alguns preparados encontram-se nas nossas colleções e as descrições bem como microphotographias, constam do trabalho de ALBERTO BETIM — "Lenhito de Caçapava".

Ainda no Jardim Botânico, LUIZ GURGEL fez pesquisas sobre a histologia das madeiras e montou, no Laboratorio da Secção de Botanica, o aparelhamento imprescindível para as investigações.

FERNANDO ROMANO MILANEZ, iniciando as pesquisas sobre a madeira, em principios de 1927, no Serviço Florestal e transferindo-se em 1931 para o Instituto de Biologia Vegetal onde se encontra, tem continuamente realizado e publicado estudos sobre a anatomia das madeiras, procurando apresentar todos os dados microscopicos que possam ser uteis á determinação das especies. Neste particular já publicou 10 contribuições, na "Revista Florestal", nos "Archivos do Instituto de Biologia Vegetal" e na "Rodriguesia".

Na 2ª Secção technica da S.I.R.C. MIRANDA BASTOS levou a 70 o numero de suas planchas microphotographicas. E destaque especial merece a contribuição do Dr. JOSÉ ARANHA PEREIRA, da Secretaria de Agricultura de S. Paulo, servindo no Instituto de Pesquisas Technologicas, que já em 1933 apresentava interessante volume como "contribuição para o Estudo Micrographico das Madeiras de S. Paulo".

Tenho as maiores esperanças no exito desta Reunião e nos dias melhores que hão de vir para a exploração commercial de madeiras no Brasil.

Não possuindo outra floresta homogenea senão a da Araucaria brasiliiana, no sul do paiz, o recurso que nos resta é o aproveitamento da nossa floresta heterogenea, mediante o meticoloso estudo dos caracteres de cada especie.

Ha grandes horizontes abertos nos mercados. A industria militar necessita de madeira para fabricar, aqui, as coronhas de fuzis; fabricas de palitos se arruinaram por não terem encontrado material indigena para o seu funcionamento, e, no exterior, incessante é a procura de madeira para cabo de ferramenta, aduellas para barris e toneis, movéis de luxo, cachimbos e tantas outras applicações. Ainda, no nosso palz, procuramos madeira para tubulação adductora de agua preconizada por GERALDO SAMPAIO.

O estudo da estructura do lenho além de ser processo rigoroso, já comprovado, de identificação, permite ainda prever algumas das principaes propriedades physicas das madeiras, como dependencia que estas são da natureza, frequencia, grandeza assim como do arranjo dos elementos cellulares.

A attenção que dispensamos a este ramo da nossa especalldade fica assim justificada. Convem dar-lhe maior effiçencia para que mais proximos sejam os seus resultados.

Não custa muito o objectivo. A "International Association of Wood Anatomists" a cujo quadro pertencem os tres profisslonaes brasileiros, e que congrega a quasi totalidade de especialistas de todo o mundo, facilitou de fórma admrlavel o objectivo commum, organizando um glossario de termos usados na descripção das madeiras, simples, conciso e exacto, publicado na "Rodriguesia", traduzido por MIRANDA BASTOS e MILANEZ.

Pelo lado da applicação pratica dos methodos do estudo anatomico, não é mais complicada a questão. E' dispensavel que se criem novos serviços, cada um com a custosa e completa aparelhagem que possuem os tres profisslonaes brasileiros. Basta para comecçar que em torno dos mesmos convirjam novos elementos.

De um modo geral, lutamos com a escassez de amostras de madeiras botanicamente identificadas para os estudos e com a falta de pequenos auxiliares de laboratorio. A presença de alguns estagiarios fornecidos pelas Instituições interessadas no estudo das madeiras, daria apreciavel incremento á tarefa em curso, com a vantagem de ir preparando os technicos para o futuro.

Espero que sob qualquer dos aspectos encarados pela Reunião, se effectue um trabalho util. Para realçal-o e dar-lhe um verdadeiro sentido Sul Americano, temos além das outras, a collaboração preciosa de um distincto especialista argentino Dr. LUCAS TORTORELLI, cujo comparecimento agradeço, não só a elle proprio como a Sua Excellencia o Embaixador Dr. RAMÓN CÁRCANO e ao Senhor Dr. MIGUEL ANGEL CÁRCANO, o illustre Ministro da Agricultura da Republica Argentina. Com elles, bem como com todos que acudiram ao appello e aqui estão reunidos, envldando esforços para o esclarecimento de questões controversas sobre a anatomia de madeiras e procurando indicar o encaminhamento das soluções que devem ser tomadas, o Instituto de Biologia Vegetal se congratula por esta prova evidente de esforço commum e da cooperação scientifica.

Termino pedindo á assistencia que se erga em um gesto de homenagem ao Professor SAMUEL RECORD, o grande scientista americano que tanto tem contribuido para o desenvolvimento dessa especialidade.





Terminados os applausos da assistencia ao professor RECORD, pediu a palavra o dr. LUCAS TORTORELLI, representante da Argentina, que propoz que se telegraphasse ao homenageado dando-lhe sciencia da manifestação que acabava de lhe ser tributada, o que foi unanimemente approvedo.

Voltando a occupar a attenção da assembléa, o dr. CAMPOS PORTO propoz que fosse investido nas funcções de secretario da "Reunião" o dr. ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, o que foi tambem approvedo por unanimidade.

Tomando logar á mesa, o secretario apresentou um projecto de programma de trabalhos, suggerindo ainda que, das seis sessões previstas, cinco se realisassem na séde do Instituto de Biologia Vegetal, sob a presidencia do seu director, e uma na séde da 2ª Secção Technica — Reflorestamento — no Horto Florestal, sob a presidencia do respectivo assistente-chefe.

Approvedas todas as propostas, o secretario propoz mais que se inserissem em acta votos de louvor ao dr. FRANCISCO DE ASSIS IGLESIAS, antigo director do Serviço Florestal do Brasil; dr. EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE, e naturalistas ADOLPHO DUCKE e PAUL LE COINTE, pelo carinho que têm dispensado a esta classe de pesquisas; e dr. MIGUEL ANGEL CÁRCANO, ministro da Agricultura da Argentina, dr. LUIZ PIZA SOBRINHO, secretario da Agricultura de São Paulo, e dr. JOSÉ MALCHER, governador do Pará, por terem aquiescido na vinda dos respectivos delegados, presentes á "Reunião". Com as anteriores, estas novas propostas obtiveram approvação unanime do plenario.

Neste momento o presidente concedeu a palavra ao dr. LUCAS TORTORELLI, delegado da Argentina, que inicialmente encareceu a importancia do estudo anatomico do lenho, citando os dois exemplos seguintes das possibilidades enormes da sua applicação pratica:

- 1.º) Identificação das madeiras usadas ha 3.500 annos pelos egypcios na confecção do busto da esposa do rei Amemophis III, descoberto recentemente por archeologos allemães
- 2.º) Localização do autor do crime mais sensacional do seculo, presente ainda no espirito de todos — o rapto do filho de Lindberg — em consequencia da determinação da especie de madeira com que fôra feita a escada, especie essa peculiar a certa região dos Estados Unidos.

Em continuação, apresentou o orador um trabalho sobre "*Identificación de Maderas Argentinas por el Examen Microscopicos de sus Elementos*", illustrando-o com projecções de photomicrographias.

Franqueada em seguida, a palavra a quem della quizesse fazer uso, falou o Sr. ANTONIO REIS, delegado do Centro de Materiaes de Construcção do Rio de Janeiro, que, na qualidade de madeireiro, declarou que é de facto urgente a necessidade de se dotar a industria de madeiras do Brasil de recursos technicos que a valorisem. Adiantou que os negociantes tudo fizeram para incrementar o commercio desta materia prima; levaram-n'a a Portugal, á Hespanha, aos Estados Unidos, á Italia, mas acabaram perdendo todos os mercados porque não dispunham de meios de comprovação da identidade e das propriedades das madeiras que offereciam. Declarou que elle e seus collegas de classe apoiavam a "Reunião" e estavam

dispostos a cooperar para o exito dos seus objectivos. Terminou pedindo que a acta consignasse votos de louvor tambem aos tenente-coroneis JUA-REZ TAVORA, que creou o Instituto Nacional de Technologia, quando ministro da Agricultura, e JOAQUIM DE MAGALHÃES CARDOSO BARATA, que muito trabalhou pelo commercio de madeiras da Amazonia, quando interventor federal e governador do Pará.

Approvados estes votos, e não havendo mais oradores, o presidente encerrou a sessão, marcando outra para o dia seguinte, ás 13 horas, na séde da 2ª Secção Technica — Reflorestamento —, no Horto Florestal, á estrada D. Castorina 631, especialmente destinada aos membros technicos da “Reunião”.

---

## 2.ª SESSÃO (TECHNICA)

Em 22 de setembro

A 2ª sessão da “Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira”, especialmente destinada aos seus membros technicos, teve logar em 22 de setembro, ás 13 horas, na séde da 2ª Secção Technica — Reflorestamento — no Horto Florestal, sob a presidencia do assistente-chefe respectivo, dr. PAULO F. SOUZA.

Com excepção do dr. CAMPOS PORTO, que não poude comparecer por motivo de força maior, estiveram presentes os demais membros technicos e outras pessoas interessadas.

A primeira parte dos trabalhos foi preenchida pelo dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ, que apresentou uma comunicação illustrada por numerosas microphotographias, sob o titulo “*Estudo do lenho do pau mulato pelo methodo da parafina*”. (\*)

Em seguida os drs. FERNANDO ROMANO MILANEZ e ARTHUR DE MIRANDA BASTOS encareceram as vantagens do “Glossary of Terms Used in Describing Woods”, elaborado pela Comissão de Nomenclatura da “International Association of Wood Anatomists”, e solicitaram o apoio dos seus collegas para esse trabalho e para a traducção portugueza feita pelos dois proponentes, como meio mais pratico de facilitar o trabalho da “Reunião” e desenvolver a anatomia das madeiras.

Exemplares do Glossario, em separatas do n. 4 de “Rodriguesia”, foram distribuidos entre os presentes para mais segura discussão do assumpto nas sessões seguintes.

Após exame rapido de algumas outras questões, a sessão foi encerrada marcando o presidente outra, geral, para o dia seguinte, na séde do Instituto de Biologia Vegetal, ás 13 horas.

---

(\*) Pag. 327.



### 3.<sup>a</sup> SESSÃO (GERAL)

Em 23 de setembro

A 3.<sup>a</sup> sessão da "Reunião", de accordo com o programma pre-estabelecido, teve caracter divulgativo, e realisou-se ás 13 horas e meia do dia 23 de setembro, na séde do Instituto de Biologia, sob a presidencia do seu director, dr. P. CAMPOS PORTO, que convidou para tomar logar á mesa c dr. FRANCISCO DE ASSIS IGLESIAS, director do extincto Serviço Florestal do Brasil. Ao seu lado sentaram-se ainda o secretario da "Reunião" e o dr. PAULO F. SOUZA, assistente--chefe da 2.<sup>a</sup> Secção Technica — Reflorestamento.

Lida e approvada a acta da sessão inaugural, o secretario leu, para conhecimento do plenario, o trabalho do professor SAMUEL J. RECORD, da Escola de Silvicultura da Universidade de Yale, "*Importancia do estudo da estrutura do lenho*" (\*) chegado na vespera em avião, como contribuição desse naturalista á "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira".

Continuando com a palavra, o secretario proferiu uma conferencia sobre o thema "*Um methodo seguro de identificação das madeiras*", (\*\*) illustrada com projecções de microphotographias.

O orador seguinte foi o dr. JOSÉ ARANHA PEREIRA, delegado de São Paulo, que discorreu sobre "*As relações da estrutura anatomica do lenho com as propriedades physicas e mecanicas e os usos das madeiras*". (\*\*\*) Sua conferencia foi tambem illustrada com projecções de microphotographias que, a cada passo, exemplificaram a materia explanada.

Em continuação, falou o dr. LUIS AUGUSTO DE OLIVEIRA, delegado do Pará, que abordou o thema "*Os methodos de identificação anatomica como auxiliar do commercio exportador*". (\*\*\*\*)

Offerecida a palavra a quem della quizesse fazer uso, o dr. FRANCISCO DE ASSIS IGLESIAS agradeceu o convite e o voto de louvor que a "Reunião" lhe havia enviado, bem assim a distincção do presidente, chamando-o para tomar logar á mesa, após o que historiou os factos da criação do serviço de identificação microscopica das madeiras no nosso paiz, quando ministro da Agricultura o dr. GEMINIANO DE LYRA CASTRO.

Por fim levantou-se o dr. ERVING NEPOMUCENO, representante do almirante GRAÇA ARANHA, director da Companhia de Navegação Lloyd Brasileiro, para dizer que, tendo comparecido á "Reunião" por um dever de cortezia, correspondendo á gentileza do convite endereçado ao almirante GRAÇA ARANHA, não podia, entretanto, á vista da importancia das contribuições que acabavam de ser apresentadas, deixar de propor uma sugestão que julgava de interesse capital para o paiz, e que muito dependia dos estudos especialsados dos anatomistas: procurar-se uma especie de madeira capaz de substituir o *Lignum vitae* da India, empregado na

(\*) Pag. 319.

(\*\*) Pag. 329.

(\*\*\*) Pag. 337.

(\*\*\*\*) Pag. 343.

confeção de buchas de helices de navios e que o Lloyd importa por alto preço.

Não havendo mais materia a tratar, o presidente convocou uma sessão technica para o dia seguinte ás 12 horas, no mesmo local.

#### 4.<sup>a</sup> SESSÃO (TECHNICA)

Em 24 de setembro

A 4.<sup>a</sup> sessão da "Reunião", destinada especialmente á discussão dos methodos de estudo anatomico, foi aberta ás 13 horas, na séde do Instituto de Biologia Vegetal, pelo dr. PAULO F. SOUZA, no impedimento do dr. P. CAMPOS PORTO, que não pudera comparecer.

Foi lida e approvada a acta da 2.<sup>a</sup> sessão.

Preencheu a primeira parte o dr. LUCAS TORTORELLI, delegado argentino, que apresentou o seu trabalho "*Los Rayos Infrarojos y su Aplicación en la Microfotografia de Tecidos de Madeiras*". (\*)

Em seguida, o secretario apresentou á casa o engenheiro MARIO ROXO SOBRINHO, do Serviço Technico da Aviação Militar e autoridade em ensaios de resistencia de madeiras, o qual declarou sentir-se satisfeito com essa oportunidade de travar conhecimento com os anatomistas de madeira, por pretender realizar um accordo que faculte ao seu Serviço a obtenção de fichas micrographicas das madeiras.

Na segunda parte dos trabalhos tratou-se então de assumptos referentes aos methodos de estudo anatomico, tendo sido communicado:

1 — Que um bom processo de obter cortes perfectos é amollicar os blocos em autoclave, durante cerca de meia hora a duas horas, sob pressão de uma a duas atmosferas, cortando-os no microtomo quando ainda quentes. (Dr. JOSÉ ARANHA PEREIRA).

2 — Que um bom processo de dissociação dos elementos é tratar as pequenas lascas de madeira pelo acido nítrico a 1/3, em ebulição, durante um tempo variavel com a madeira, mas em geral muito curto. (Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ).

3 — Que um processo economico e simples de deshydratação dos cortes, que supprime as successivas passagens pelo alcool, é a collocação dos mesmos em um dessecador ao acido sulfurico ou chloreto de calcio. (Dr. JOSÉ ARANHA PEREIRA).

4 — Que um bom corante para as fibras dissociadas é a safranina. (Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ).

5 — Que um processo economico de obtenção de fragmentos de madeira para estudos, sem necessidade de derrubar as arvores, é o uso de trados speciaes para este mysterio. (Dr. LUCAS A. TORTORELLI).

Ainda na mesma Sessão foram discutidas e approvadas as recommendações seguintes:

I — Que além das laminas com coloração simples se procure sempre obter uma dupla coloração: hematoxylina de Delafield e safranina por

(\*) Pag. 325.



exemplo, para que se possam avaliar a extensão e a intensidade da lenhificação dos tecidos. (Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ).

II — Que se procure fazer a descrição das madeiras com, pelo menos, tres amostras de regiões diferentes. (Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ).

III — Que se não estudem blocos de madeira tirados proximo da medulla; entre os casos extremos, serão preferiveis os blocos que estiverem mais approximados do alburno. (Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ).

Nada mais havendo a tratar, o presidente convocou nova reunião tecnica para o dia seguinte ás 13 horas, no mesmo local, e levantou a sessão.

---

## 5.<sup>a</sup> SESSÃO (TECNICA)

Em 25 de setembro

A 5.<sup>a</sup> sessão da "Reunião", realçada na sede do Instituto de Biologia Vegetal, em 25 de setembro, foi aberta ás 13 horas pelo dr. CAMPOS PORTO, que, pouco depois, necessitando ausentar-se por motivo de força maior, convidou para substituí-lo na direcção dos trabalhos o dr. LUCAS A. TORTORELLI, delegado argentino.

Lida e approvada a acta da 3.<sup>a</sup> sessão, passou-se á discussão dos methodos de avaliação das grandezas no estudo anatomico das madeiras e estabelecimento de termos que a ellas correspondam, tomando por base o trabalho da Sra. CHATTAWAY, do "Imperial Forestry Institute" de Oxford, publicado no n. 29, de março de 1932 de "Tropical Woods", e as considerações do professor CHALK, do mesmo instituto, distribuidas em janeiro de 1934, em circular, aos anatomistas de madeira.

Exgotada a hora, o presidente annunciou que nova sessão tecnica teria lugar no dia seguinte ás 16 horas e levantou os trabalhos.

---

## 6.<sup>a</sup> SESSÃO (TECNICA)

Em 26 de setembro

Coube ao delegado argentino, dr. LUCAS A. TORTORELLI, presidir a 6.<sup>a</sup> sessão da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira", iniciada ás 16 horas, do dia 26 de setembro, na sede do Instituto de Biologia Vegetal

O expediente constou da leitura de telegrammas do dr. NAVARRO DE ANDRADE, de São Paulo, agradecendo o voto de louvor approvedo pela "Reunião" em sua sessão inaugural; e do professor PAUL LE COINTE, do Pará, assim redigido: "*Exmo. sr. dr. Campos Porto, director do Jardim Botânico. Rio. Fico muito grato pelo honroso voto da "Reunião de Anatomistas de Madeira". Almejo para esta o mais completo successo. Estou trabalhando sempre para conseguir a criação do Instituto Technico Regional da Amazonia afim de tornar possivel melhor aproveitamento das ri-*

quezas das nossas innumerables materias primas dentre as quaes as madeiras representam as principaes possibilidades economicas". Foi lido tambem um telegramma do sr. ANTONIO REIS pedindo inscripção do seu nome em umã das sessões, para que pudesse apresentar um trabalho intitulado "O que o Brasil precisa fazer para transformar sua riqueza florestal num objecto de exportação estavel".

Passando-se á ordem do dia, o secretario leu um pequeno trabalho sob o titulo "*Deve-se escrever PAU e não PÁO.* (\*)

Logo após reencetou-se a discussão dos methodos de avaliação das grãndezas no estudo anatomico das madeiras e estabelecimento de termos que a ellas correspondam.

Achando-se avançada a hora, após consultar os presentes, o presidente convocou nova sessão technica para segunda-feira, 28 de setembro, ás 17 horas, no mesmo local, afim de serem ultimados os trabalhos dependentes de redacção final.

---

## 7.<sup>a</sup> SESSÃO (TECHNICA)

Em 28 de setembro

A ultima sessão technica da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" teve ainda como presidente o delegado argentino dr. LUCAS TORTORELLI, que declarou abertos os trabalhos ás 17 horas do dia 28 de setembro, na séde do Instituto de Biologia Vegetal.

O secretario communicou que se achava investido de poderes para representar o dr. JOSÉ ARANHA PEREIRA, delegado de São Paulo, no que fosse preciso, uma vez que o mesmo, conforme pessoalmente communicara a todos os collegas ao despedir-se, se via impossibilitado de prolongar sua permanencia nesta capital, onde, aliás, já se podiam considerar brilhantemente alcançados todos os objectivos da "Reunião".

A seguir, foram lidas as actas da 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> sessões, que obtiveram approvação.

O secretario procedeu então a leitura das 3 "Conclusões" e 3 "Recomendações" enfeixando as principaes actividades da "Reunião", as quaes receberam approvação unanime. (\*\*)

Nada mais havendo a tratar, o presidente lembrou que a sessão de encerramento teria logar ás 20 horas do mesmo dia e suspendeu os trabalhos.

---

(\*) Pag. 333.

(\*\*) Pag. 373.



## 8.<sup>a</sup> SESSÃO (ENCERRAMENTO)

Em 28 de setembro

A sessão de encerramento da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" effectuou-se na sede do Instituto de Biologia Vegetal, ás 20 e meia horas de 28 de setembro, sob a presidencia do dr. P. CAMPOS PORTO, que tinha á sua direita o dr. JOSÉ DE OLIVEIRA MARQUES, chefe do Gabinete e representante do ministro da Agricultura, dr. ODILON BRAGA, e o dr. PAULO F. SOUZA, assistente-chefe da 2.<sup>a</sup> Sessão Technica — Reflorestamento —, e á esquerda, o secretario da "Reunião".

Lida e approvada a acta da 7.<sup>a</sup> sessão, realizada á tarde, o secretario, incumbido pelo tenente-coronel JUAREZ TAVORA, agradeceu a homenagem que lhe fôra prestada pela "Reunião" em sua sessão inaugural e transmittiu o pedido de desculpas do mesmo por não comparecer aos trabalhos, por motivo imprevisto.

No expediente procedeu-se ainda á leitura da seguinte proposta: "*Sr. presidente. Considerando que a idéa da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" encontrou desde o primeiro momento o apoio mais decidido do dr. Paulo Campos Porto, director do Instituto de Biologia Vegetal, a cujo entusiasmo, esforço e dedicação se deve em grande parte o exito desta iniciativa, nós abaixo asignados, membros technicos da "Reunião", propomos que se consigne em acta um voto de louvor e agradecimento ao referido dr. Paulo Campos Porto. Considerando ainda que a "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" recebeu preciosa e prompta collaboração de parte do dr. Paulo F. Souza, chefe da 2.<sup>a</sup> Secção Technica — Reflorestamento — do S. I. R. C.; do dr. Archimedes de Lima Camara, director do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonisação; do dr. Carlos Duarte, director geral do Departamento Nacional da Producção Vegetal, e do exmo. sr. dr. Odilon Braga, digno ministro da Agricultura, propomos tambem que se consignem, em votos de louvor e agradecimento a esses chefes. Rio de Janeiro, 28 de setembro de 1936. (a.) Fernando Romano Milanez, L. Tortorelli, Luiz Augusto de Oliveira e Arthur de Miranda Bastos, por si e por José Aranha Pereira*".

Por se tratar de materia que lhe dizia respeito, o dr. CAMPOS PORTO passou momentaneamente a presidencia ao dr. OLIVEIRA MARQUES, que submetteu a proposta á discussão e votação do plenário, que a approvou unanimemente.

Reassumindo a presidencia, o dr. CAMPOS PORTO pronunciou então o seguinte discurso:

Confirmaram-se plenamente as nossas previsões optimistas quando, ha 7 dias, declarando os motivos desta "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira", affirmámos com segurança que realizaríamos um trabalho util. Nossa tarefa se finda com a obtenção de magnificos e completos resultados.

Tivemos um arduo periodo de preparação, é verdade. Basta dizer que de oito trabalhos solicitados a technicos em assumptos de madeira, só um, só do unico estrangeiro a quem nos dirigimos, veio ás nossas mãos. O facto, cumpre dizel-o, não nos surprehendeu. Era logico e previsivel. Absurdo seria pretender que anatomistas de madeira brasileiros fossem

tomados a sério e estimulados numa iniciativa tão ingrata, numa época em que a sua especialização permanece ainda quase que privilegio dos paizes de mais avançada pesquisa scientifica e em que só pelo esforço de tres ou quatro estudiosos o Brasil conquistou uma posição de destaque.

Fôra do seu âmbito de acção immediata e dentro do que seria licito esperar, nossa Reunião alcançou um successo que representa uma grande victoria. Madeireiros e representantes de empresas que lidam com madeiras acompanharam nossos trabalhos assiduamente; offereceram-nos leal cooperação e permittiram-nos estabelecer "Conclusões" e "Recommendações" que bastam para desenvolver em curto prazo o estudo da estrutura das madeiras entre nós e dar-lhe a applicação pratica, que tão necessario se torna, para que possamos intensificar lucrativamente nosso commercio exportador desta materia prima.

Taes "Conclusões" e "Recommendações" são em numero de seis. As primeiras, num total de tres, dizem respeito unicamente á uniformização dos methodos de estudo. São de capital importancia porque facilitarão daqui por diante a permuta do trabalho executado pelos diversos especialistas, multiplicando dessa maneira o rendimento de cada um.

As "Recommendações" visam estimular essa permuta; estabelecer accordos com os interessados na industria e commercio de madeiras afim de obter dos mesmos, auxilios em especie, em material lenhoso ou em pessoal para que o estudo anatomico possa ser facilmente intensificado. A ultima recommendação suggerè que se combine com o Estado do Pará a criação dum serviço de identificação de madeiras nesse importante centro exportador.

Congratulo-me, pois, com os senhores Delegados pelos magnificos resultados, agradecendo, especialmente, a cada um pela efficiente collaboração.

Está encerrada a 1ª Reunião de Anatomistas de Madeira.

Em continuação, foi dada a palavra ao sr. ANTONIO REIS, que fez uma conferencia sobre "*O que o Brasil precisa para transformar sua riqueza florestal num objecto de exportação estavel*" (\*)

O orador seguinte foi o dr. PAULO F. SOUZA, que pronunciou um discurso sobre "*Traços biographicos de Samuel James Record*" (\*\*)

Offerecida a palavra a qualquer dos presentes, levantou-se o dr. LUCAS A. TORTORELLI, que agradeceu as atenções que lhe haviam sido dispensadas pelos promotores da "Reunião" e por todas as pessoas com quem havia estado em contacto por occasião desta sua primeira viagem ao Brasil. O secretario, por seu turno, agradeceu, particularmente, a cooperação dos madeireiros. O dr. OVIDIO ALVIM, em seu nome e no da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, enalteceu os trabalhos realizados e formulou votos pelo crescente desenvolvimento dos estudos da estrutura do lenho no país. E em termos analogos se externou o sr. OSCAR FORTUNATO DA VEIGA, funcionario da 2ª Secção Technica — Reflorestamento.

Logo após o presidente deu por encerrada a sessão e a "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira".

---

(\*) Pag. 349.

(\*\*) Pag. 357.



IMPORTANCE OF THE STUDY OF WOOD ANATOMY

By SAMUEL J. RECORD

Professor of Forest Products, Yale University

To the "Reunião de anatomistas de Madeiras" I extend my heartiest congratulations and best wishes. As Secretary of the International Association of Wood Anatomists it is my privilege to know of the to know of the work being done by our members in all parts of the world. In a few short years I have witnessed the phenomenal development of wood anatomy from a little-known, unorganized subject to an important and substantial branch of science that commands universal respect. The secret of this rapid progress is contained in a single word: cooperation. We are true companions in research. We are freely exchanging our ideas and materials and giving one another the benefit of our personal experiences; in so doing each of us finds his own task easier and the results of his individual efforts greater and more enduring.

I wish that I could be present at your conference, not because of anything that I could contribute, but rather for the inspiration that I should receive, for I know that the spirit that will permeate your discussions will be one of mutual helpfulness. I have a feeling that this meeting is of greater portent for good than you yourselves now realize. You have a just right to be proud of the progress now being made in your country in the study of your timbers. I wish publicly to acknowledge the great assistance rendered by Sr. ARTHUR DE MIRANDA BASTOS and Prof. FERNANDO ROMANO MILANEZ in the early work of organizing our Association and in the

preparation of the Portuguese version of the approved glossary of terms used in describing woods. I can honestly say that no collaborators responded more generously or realized more fully the opportunities for cooperative service. In your present convention I see an extension of that assistance, not only within the national boundaries of Brazil, but also to her sister Republics, especially Argentina.

The extent of Brazil is so vast and the area so diversified that to know your forests is to know virtually all of South America. Some of your timbers have been long and favorably known to the world's markets, but there is an enormous store awaiting development. Markets must be created in fields where competition is strong. Except in the case of precious woods, trial shipments of logs or exhibits of lumber samples are not enough; they must be accompanied and supported by complete and reliable information as to sources, supply, properties, peculiarities, and use. It is to your interest to provide as much data of that kind as possible.

In an undertaking so great it may appear strange to begin with a microscope. Why place so much emphasis on the anatomy of wood? The answer is that it is principally in anatomy that one timber differs from another. Wood is an intricate structure, and while all kinds are constructed from much the same elemental substance, they are infinitely variable in architectural design. Through knowledge of likenesses and differences, a wood sample can be identified with the species or genus of tree that produce it, and establishment of identity is a prime essential in promoting the utilization of a new timber. The botanical name of a tree may provide the key to a store of useful information which otherwise would be unavailable. There is much in a name, and only a person familiar with the intricate details of anatomy can certify that a wood is correctly named.

Let me cite from my experience a few examples of the practical significance of names. Several years ago a trial shipment of railway cross-ties from the Amazonian forest was sent to the United States. Those ties were supposed to be of only a few kinds, all noted for their durability, but many of them began to fail within a year or two after being installed in the track. The experiment was considered a failure and the reputation of Brazilian timbers was injured. I examined a large number of the sleepers and discovered that comparatively few were true to name and that instead of being your best woods, they were a heterogeneous lot, mostly of species wholly unsuited for use in contact with the ground,



while the best of them were poorly selected. My report failed to remove the bad impression that had been created, because there was no assurance that new shipments would be any better.

Quite recently I was asked to arbitrate a dispute between a New York importer and a shipper from a certain tropical American country (not Brazil!). The importer claimed that the logs he received were not the kind of wood he had ordered, although the consignment was certified by a government inspector of the country of origin as being true to name. Since the name used is none too well established in trade, it was first necessary for me to find out what each party had in mind, and samples from both sources proved to be identical. It was then a very simple matter to convince the disputants that the logs were wholly unlike the samples and useless for the purpose for which they had been ordered. Obviously the shipper himself had been deceived and there were no local facilities for preventing a rather costly mistake.

About a year ago I was asked for a list of timbers that had the necessary durability, strength, and resilience for exacting uses in paper-making machines. Service tests have indicated that one kind of Massaranduba will prove satisfactory. I have before me a report on these tests, from which the following is a quotation: "Two beaters used for bleaching were filled with 2-piece filling at the same time, one with the customary Oak [*Quercus*] filling, the other with Massaranduba. The Oak filling has failed, while the Massaranduba is in service and apparently as good as when installed". It has been found, however, that there are several kinds of timber known in Brazil as Massaranduba and that only one of them has all of the necessary properties for the purposes intended. From a study of authentic specimens collected by Dr. Adolpho Ducke and aided by the excellent report by Professor Milanez entitled "Estrutura do lenho do *Mimusqps Huberi*," I am convinced that the timber that has proved so satisfactory is of that species, the so-called *true* Massaranduba. If a market is to be developed it is important that care be taken to assure the consumer a supply of the right kind of Massaranduba and to protect him from sorts not adopted for his special purposes.

United States dealers are constantly receiving trial consignments of logs and it has become almost routine for samples of these to be sent to me for report as to their identity and possible uses. Always my first step is to find out if I can, what the wood in question is. Then I turn to my files of memoranda and reports and to books for information on the same or related kinds of timber.

Sometimes I can be of service in pointing to a profitable outlet, but all too often I must acknowledge defeat. The knowledge of tropical timbers is still chaotic and incomplete. No country has a greater opportunity for service in this field than has Brazil. You have scientists who are fully competent to do the work. I give you the assurance that your fellow workers in other parts of the world will gladly render you every assistance within their power.

News Haven, Conn. U.S.A. Sept., 12, 1936.





# IDENTIFICATION DE MADERAS ARGENTINAS POR EL EXAMEN MICROSCOPICO DE SUS ELEMENTOS

(Resumo)

Publicado na integra pelo "Centro de Ingenieros  
Agronomos — Buenos Aires (1936)

LUCAS A. TORTORELLI

I — Os cortes das madeiras de especies latifoliadas, obtidos nas 2 direcções que mais interessam (transversal e longitudinal tangencial) e por intermedio do microtomo, são tratados pelo hipoclorito de sodio, perfeitamente lavados e submettidos a um dos seguintes corantes: azul de methyleno, fucsina, verde de iodo, carmin borico, hematoxilina de Erlich, etc. Depois de alguns segundos, são passados em alcool a 80°, a 90° e absoluto, pelo tempo de 10 minutos em cada um, clareados em xilol ou acetona, e finalmente montados em balsaço de Canadá.

II — A proposito dos *vasos*, em corte transversal, é preciso notar inicialmente a *fôrma* e a *distribuição*, esta com 2 typos distinctos: *porosidade circular* rara e *porosidade radial*. Consignar, em seguida, se os vasos são *isolados* ou *geminados* (em cadeia quando em numero superior a 4).

Os diametros *médio*, *maximo* e *minimo* são caracteres especificos muito valiosos, do mesmo modo que o conteúdo (resina, tanino e tilos).

Nos córtes tangenciaes importa observar a *inclinação* dos septos, as *dimensões* e o *trajecto* dos elementos. Muito importante é o estudo detalhado das pontuações das paredes, que podem ser: *simples*, *areoladas* e *marcadamente areoladas*; *circulares*, *ellipticas* ou *alongadas*, de accordo com a fôrma de sua projecção; *op-*

*postas, alternas, escalariformes, espiraladas*, conforme a sua disposição.

III — Nas fibras, a observação dos cortes transversaes permite verificar a *fôrma* (arredondada, polygonal ou achatada) e a *distribuição* radial ou irregular; nos cortes tangenciaes podem-se apreciar as suas *dimensões* e o seu *trajecto* e conteúdo (resinas, crystaes de oxalato de calcio, taninos, etc.

IV — Os raios examinados, em corte transversal, mostram-se *uni, bi, tri* ou *poli-seriados*; seu *trajecto* pôde ser rectilíneo ou sinuoso.

Nos córtes longitudinaes tangenciaes são características importantes: o *numero* por mm<sup>2</sup>.; a *disposição*, que em algumas especies é regular e em linhas horizontaes (“ripple marks”); a *fôrma*, lenticular ou alongada; a *dimensão* e o *typo*; e finalmente a a *homogeneidade* ou *heterogeneidade* dos raios.

Em muito poucas especies, como o *Astronium urundeuva*, o *Schinopsis Balansae* etc., notam-se em alguns raios, os *canaes resiníferos*, sem paredes proprias.

V — O parenchima pôde ser *paratracheal* ou *matracheal*. Subdivide-se o primeiro typo em *perivasal* (simples ou composto) *aliforme* e *confluentc*. Sob outro aspecto pôde ainda o parenchima classificar-se em: *isolado*, quando em cellulas solitarias; *radial*, se disposto parallelamente aos raios e por fim em *faixas*, estreitas ou largas.

Nos córtes longitudinaes tangenciaes as cellulas parenchimatosas apparecem alongadas e divididas por paredes transversaes; seus extremos são, em algumas especies, aguçados e sua *disposição*, em geral, estratificada.

VI — As coniferas têm estrutura primitiva; não possuem vasos, fibras, nem parenchima, mas *tracheides*, que reúnem as finalidades daquelles elementos.

A simplicidade estrutural difficulta sua identificação microscopica, usando-se frequentemente mais de 200 diametros de aumento para o reconhecimento de caracteres especificos. O cóрте preferível é o radial, que permite observar mais detalhadamente os caracteres das pontuações das tracheides.

Ainda ha que notar, em muitas especies, a presença de canaes resiníferos longitudinaes e radiaes.



# LOS RAYOS INFRAROJOS Y SU APLICACION EN LA MICROFOTOGRAFIA DE MADERAS

Publicado na integra pelo "Centro de Ingenieros Agromomos" — Buenos Aires — 1936.

LUCAS A. TORTORELLI

(Resumo)

I. Dos varios ensaios efetuados recentemente com chapas especiais, sensiveis aos raios infra vermelhos, ressaltam as vantagens seguintes:

- 1.º) Eliminação dos efeitos de *contraluz*;
- 2.º) Obtenção de fotografias nitidas, mesmo nos dias escuros, brumosos, graças á penetrabilidade das particulas de agua, suspensas na-atmosfera, aos citados raios;
- 3.º) Possibilidade de fotografar objéto muito distantes;
- 4.º) Inversão fotografica das cores.

II. Este ultimo fato foi melhor apreciado pelo Autor num confronto de fotografias do espectro solar, obtidas, uma pelo processo comum, outra com chapas para infravermelho, registrando as seguintes diferenças:

- 1.º) O vermelho dá imagem negra, no primeiro processo e branca no ultimo;
- 2.º) O amarelo e o alaranjado produzem o mesmo resultado, de modo menos acentuado;
- 3.º) O verde, no segundo processo, dá imagens menos escuras que no primeiro;

4.º) O azul, que no primeiro processo dá positivos brancos, fornece, com o segundo, imagens de tom negro intenso.

III. Esses resultados levaram o Autor a tentar a microfotografia de um corte transversal do lenho de *Nothofagus procera* previamente submetido á dupla coloração: verde de iodo-carmin bórico, com chapa "Agfa Infravermelha". O confronto entre essa fotografia e a que foi obtida com chapa "Agfa Isochrom" (mesmo córte) evidencia as seguintes vantagens em favor da primeira:

Maior claridade geral da copia, aparecendo limpos os vasos e os raios; grande nitidez nos detalhes morfológicos das pontuações; espessamentos da lamina média muito visíveis.

IV. Aconselha, finalmente, o Autor, o emprego de chapas e films infra-vermelhos na fotografia aérea dos bosques, baseado especialmente nas propriedades que constam dos itens 2, 3, 4, do 1.º paragrafo.

O Brasil possui o melhor Jardim tropical do mundo. A colaboração do publico contribuirá para conservar esse conceito.



## ESTUDO DO LENHO DO "PAU MULATO" PELO MÉTODO DA PARAFINA

Publicado na íntegra nos "Arquivos do Instituto de Biologia Vegetal" Vol. 3; N. 1; 111-129 (1936)

FERNANDO R. MILANEZ

I — Fragmentos de lenho joven e vivo (incluindo o cambio) foram fixados pelo liquido de REGAUD e submetidos, depois de lavados, ao bicromato de potasio a 3 %, durante 10 dias. A impregnação pela parafina se fez de acordo com a técnica usual;

II — Os cortes de 10 a 20 *micra* de espessura, obtidos com o microtomo *Jung-Zeiss*, foram corados principalmente pela Hemateína ferrea de G. FARIA e, pela Hematoxilina ferrica de HEIDENHAIM;

III — Nas "células-mães" dos varios elementos foram observados os seguintes fatos gerais:

- 1.º) presença no citoplasma de numeros condriosomios alongados (condriocontes);
- 2.º) presença de pequenos vacuolos, em numero reduzido, coráveis. na primeira fase, pela Hematoxilina, apresentando em seguida conteúdo tanoide que finalmente é reabsorvido (vacuolo incolôr) durante a diferenciação celular, e possivelmente utilizado na formação da parede secundaria;
- 3.º) a porção limitante externa do citoplasma é nitidamente mais densa e coravel (ectoplasma);
- 4.º) aí se constituem pequenos vacuolos que se abrem para a superficie (parede primária) e cujo conteúdo vai constituir a parede secundaria;
- 5.º) entre os vacuolos permanecem, até o termino do crescimento da parede, laminas de ectoplasma que, vistas em secção tangencial á membrana, aparecem constituindo um

retículo, de malhas cada vez maiores devido á reabsorção progressiva das laminas e conseqüente fusão dos vacuolos: são os espessamentos ou nodulos do retículo (bem visíveis nos córtes transversais das paredes) que constituem os *plasmodesmas*;

- 6.º) nos elementos adultos os plasmodesmas são substituídos por protoplasma banal e as cavidades que os alojavam convertem-se em cavidades de pontuações.

IV — A ontogenese dos elementos vasculares caracteriza-se por uma degenerescencia “sui-generis”, de que resulta a transformação progressiva, mas completa, do conteúdo celular em substancias tanoides; estas emigram da cavidade, vascular, acumulando-se em certas células erectas dos raios.

V — Na diferenciação das fibras o fato dominante é o alongamento: as extremidades desses elementos, quando em crescimento ativo, mostram nucleo e citoplasma de aspéto nítidamente secretor; a substancia intercelular aparece alterada (espessada) ao contato de tais extremidades.

VI — Grãos compostos de amilo formam-se em grande numero nos elementos vivos (parenquima longitudinal e radial e fibras) sempre no interior de leucoplastas alongados que parecem provir de certos condriocentes.

VII — Cristais minúsculos e muito numerosos de oxalato de calcio (“areia cristalina”) encontram-se com frequencia nas células erectas dos raios, onde se originam por vesiculação dos leucoplastas.







Pessoas presentes ao almoço oferecido por S. Excia. o Embaixador Argentino; sentados ao centro D. Ramon Cárcano, ladeado pelos Drs. Campos Porto, Joaquim Bertino, João de Oliveira e Lucas Tortorelli; em pé, da esquerda para a direita: Drs. Paulo F. Souza, Aurino Moraes, Fernando Milanez, Miranda Bastos e Luiz Augusto de Oliveira.

# UM METHODO SEGURO DE IDENTIFICAÇÃO DAS MADEIRAS

ARTHUR DE MIRANDA BASTOS

Da 2ª Secção Technica "Reflorestamento"  
Conferencia feita na sessão de

Quando me desviei da Chimica para estudar a estructura das madeiras, em 1926, na Escola de Chimica Industrial do Pará, para attender ás suggestões de um relatorio do então director da Recebedoria de Rendas daquelle Estado, esta especialisação era ainda um verdadeiro tremedal de difficuldades. Não encontrei senão poucos livros a respeito: PERROT, LACOMTE, THILL, BEAUVÉRIE, todos francezes. As noções eram insufficientes. Tive de pedir a um bacteriologista amigo, o dr. JAYME ABEN-ATHAR, que me ensinasse no seu laboratorio, a technica dos córtes histologicos animaes, para adaptal-a á do duro tecido lenhoso. E taes difficuldades defrontei, com meu microtomo Lelong de 70 francos e minha camara microphotographica Deyrolle, de 260 francos, que confesso, só conclui meu primeiro trabalho por grande insistencia do prof. PAUL LE COINTE, meu mestre e director da Escola.

Nos annos que se seguiram, pouco produzi sobre a materia. Tinha de dar muitas aulas diariamente. E só voltei á funcção de anatomista de madeiras quando em 1929 vim ao Rio. Sob a orientação do dr. FRANCISCO DE ASSIS IGLESIAS, o Serviço Florestal do Brasil iniciava o estudo da estructura lenhosa, e neste é que aperfeiçoei meus pequenos conhecimentos, com as demonstrações eruditas do meu prezado amigo dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ, que se iniciara com vantagem de uma melhor base scientifica e uma melhor bibliographia, num meio de bem mais largas possibilidades.

Em pouco, como companheiros de repartição, emprehendiamos a execução do estudo da estructura das principaes madeiras do Brasil. De quando em vez surgiam porém divergencias. Os autores variavam muito e cada um de nós sympathisava com este ou



aquelle. A cordialidade entre nós não arrefecia mas a discordancia do methodo prejudicava o avanço do trabalho.

Foi quando chegou o anno de 1930 e SAMUEL J. RECORD, da Eseeola de Silvicultura da Universidade de Yale, seeundado por uma esplendida elite de anatomistas, lançou, em agosto, no 5.º Congresso Internacional de Botanica, que se reuniu em Cambridge, a idéa da fundação de uma entidade, com o objectivo de reunir sob uma mesma bandeira os anatomistas de todo o mundo, para eorordenar as suas actividades. Consultado a respeito, hypothequei desde logo o meu apoio. Fui dos primeiros. RECORD, que já possuía relações em varias partes do mundo, escrevia a uns e outros. Seu dynamismo empolgava. Seu eireulo de amigos e admiradores distendeu-se e assegurou o exito da idéa da "International Association of Wood Anatomists", que, em 4 de agosto de 1931, se instalava solememente em Paris, durante o Congresso Internaeional da Madeira e da Silvicultura.

O primeiro grande projecto na nova instituição foi organizar um Glossario que aeabasse de vez com as controversias, estabelecendo definições concisas para os diversos caracteres do lenho e formas typicas das suas variações. Seis autoridades no assumpto foram encarregadas de elaboral-o; o prof. EAMES, da Universidade de Cornell, os profs. BAILEY, WETTMORE e WOODWORTH, da Univeridade de Havard; os profs. RECORD e GARRAT, de Yale.

Não está em mim a idéa de impor a infalibilidade desse Glossario. Apesar de subscripto por seis nomes de eseól, elle pode ter defeitos, como obra humana que é. E mais defeitos deve ter ainda sua tradueção em Portuguez sancionada pela "I.A.W.A." numa época em que os seus autores, o dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ e eu, não tinhamos ainda o prazer de eonheer o magnifeco esforço do nosso distincto collega dr. JOSÉ AARANHA PEREIRA em São Paulo.

Pedindo entretanto, aos que aetualmente estudam a anatomia de madeira e aos que queiram estudal-a, que adoptem as normas de um e outro trabalho, baseio-me principalmente nas vantagens que obteremos operando com um conjuneto de regras "standardizadas" pela unica organização internaeional do genero.

A' custa de sinceros esforços, attendendo com a melhor dedicação ao bombardeio de consultas e de tarefas que nos mandou constantemente a simplicidade eneantadora, mas por vezes embaraçante de RECORD, nós, os dois primeiros brasileiros da "I.A.W.A.", sustentamos até aqui uma honrosa situação dentro do quadro do nosso instituto. Este quadro cresee porém de eontinuo. Quinze ou vinte no principio, conta hoje cem membros, entre os quaes sum-

midades dos Estados Unidos, Inglaterra, Allemanha, Australia, Japão, França, Filippinas, etc.

A adopção do Glossario da "I.A.W.A." não é condição para a entrada no quadro desta, do mesmo modo que não é indispensavel estar entre os seus para ser anatomista. Garanto porém que só com maior numero de especialistas, trabalhando em cooperação, nós, brasileiros e sul americanos em geral, executaremos o estudo das madeiras das nossas magestosas florestas. As normas da "I.A.W.A." facilitam enormemente o estudo e parecem-me meio seguro de realização dos nossos propositos. Eis porque solicito para ellas o apoio de profissionaes e neophitos.

Em sua brilhante conferencia na nossa sessão inaugural, nosso illustre visitante o dr. TORTORELLI explicou que, para examinar microscopicamente as madeiras, é preciso, primeiramente, preparar as *laminas*: cortar dois ou tres pequenos blocos do material a estudar, convenientemente orientados, amollecê-los um pouco pela immersão em um liquido adequado, e delles tirar, ao microtomo, córtes tão delgados que possam ser olhados por transparencia.

Ao microscopio, depois de corados, taes cortes, transversaes, tangenciaes e radiaes, apresentarão aspectos muitos interessantes e muito variados.

O Glossario da "I.A.W.A." classificou os diversos elementos, do lenho (nas Gymnospermas e Dicotyledoneas), em 3 grupos:

- 1 — Elementos tracheaes
- 2 — Fibras lenhosas
- 3 — Parenchyma.

Como distinguir uns dos outros?

Examinando-os attentamente. Os elementos tracheaes communicam-se geralmente com os elementos lateraes visinhos por meio de excavações nas suas paredes denominadas *pontuações areoladas*. As fibras e parenchyma, via de regra, por meio de *pontuações simples*. As fibras são cellulas alongadas, com pontuações escassas. O parenchyma é constituido por cellulas mais largas, mais curtas, prismaticas ou isodiametricas, de parede delgada, pontuações numerosas.

Os elementos tracheaes são de 9 typos, dos quaes, nas nossas madeiras quasi que só se encontram tracheides (ex: pinho do Paraná), e vasos.

As fibras lenhosas podem ser *simples* ou *septadas*, isto é, com delgadas paredes transversaes subdividindo o lumen.

E finalmente, o parenchyma pode ser *lenhoso*, (em cellulas isoladas, fusiformes, ou em series axiaes), e *radial*.



Não pretendo abusar da paciência do bondoso auditorio, fazendo desta desprezenciosa palestra um curso de anatomia do lenho. Limite-me a dizer pois que, com 126 expressões, a "I. A. W. A." enfeixou todos os elementos cellulares do lenho, as formas typicas das suas variações e as substancias e anomalias que nelle podem occorrer eventualmente.

Seis expressões, por exemplo, differenciam o parenchyma lenhoso:

- 1 — Parenchyma diffuso
- 2 — " terminal
- 3 — " metatracheal
- 4 — " paratracheal vasicentrico
- 5 — " " aliforme
- 6 — " " confluyente.

Cada typo apresentando nitidas differenças para com os outros.

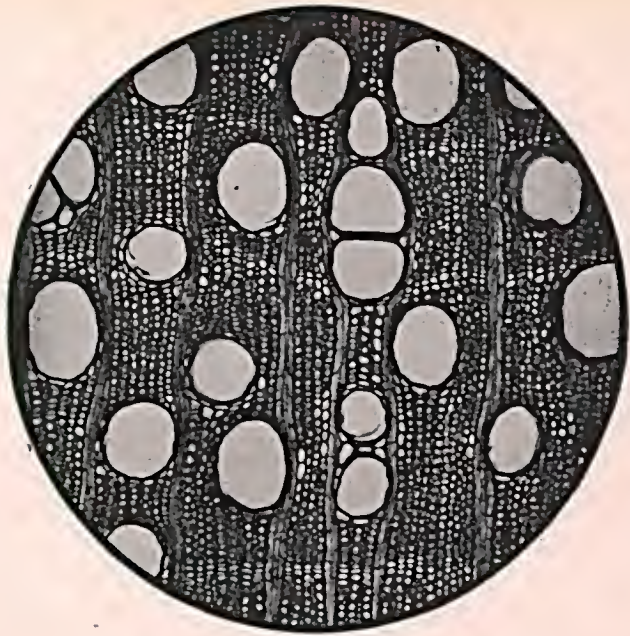
Na pratica, os casos são menos caracteristicos, pela frequencia dos estados de transição. O parenchyma diffuso, por exemplo, raramente deixa de estar associado a qualquer dos outros.

Nada impede porém que o especialista estabeleça a sua diagnose com segurança, porque, havendo semelhança de parenchyma nos cortes radiaes elle tem ainda o recurso de observar a forma e numero das cellulas nos cortes longitudinaes, espessura das paredes, etc. E tem tambem ainda os caracteres dos outros elementos; e pode procurar se no lenho ha crystaes, oleos, resinas, gomas, tylos, etc.

O secretario da Agricultura de um Estado do Norte, a quem faz pouco proporcionci uma visita ás nossas installações no Horto Florestal, ao declarar que descjava dotar a sua terra dum serviço serio de fiscalisação e identificação das madeiras, confessou-me que não sympathisava com o methodo anatomico por ser "lento e difficil".

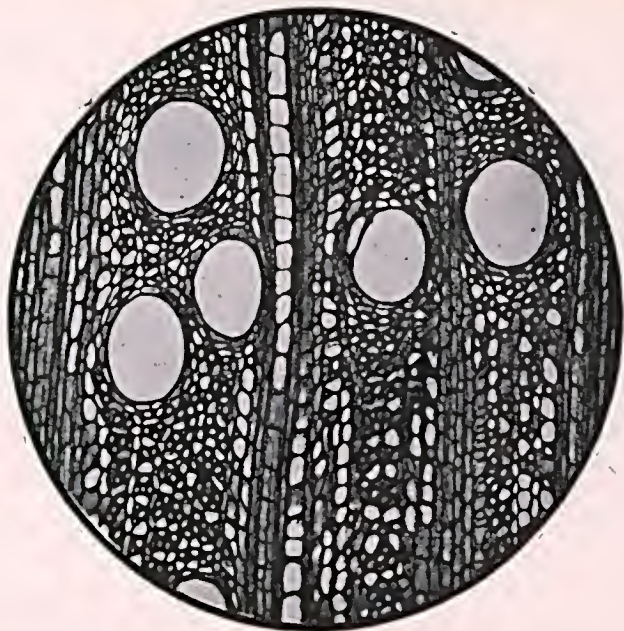
De facto, seria difficil applicar um methodo que necessitasse, para se manifestar, do lento trabalho de preparo das laminas e do emprego do microscopio.

O caso porém é que na pratica, o que communente deseja o interessado em madeiras é saber se tal ou qual carregamento é effectivamente de certa especie botanica. E para dar essa informação, na maior parte dos casos, basta ao anatomista confrontar os caracteres anatomicos, perceptíveis com o auxilio da lupa sobre fragmentos da madeira, com os caracteres de uma amostra authentica da especie considerada. Fazer o que denominamos *anatomia macroscopica*, que apezar de rapida, apresenta notaveis condições de eficiencia.



*Carapa guianensis* Meliaceae — ANDIROBA (Pará)





*Curatella americana* Dilleniaceae — CAIMBÉ (Pará)

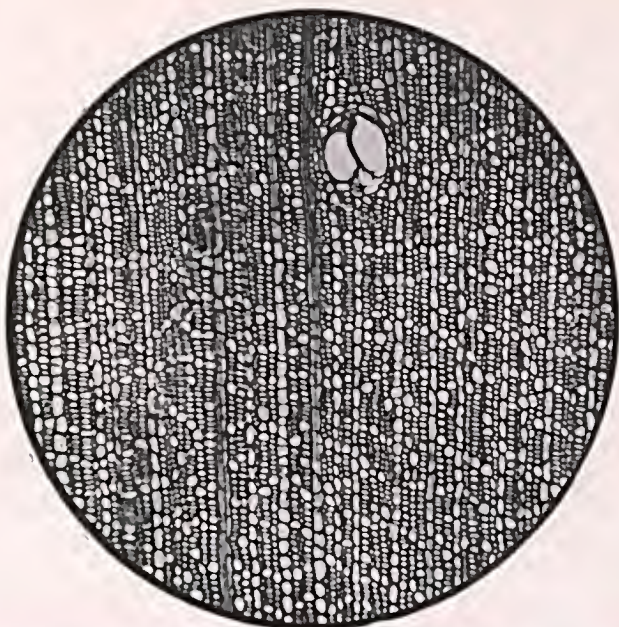


*Virola bicuhyba* Myristicaceae — BICUHYBA (Raios altos, acroheterogêneos)

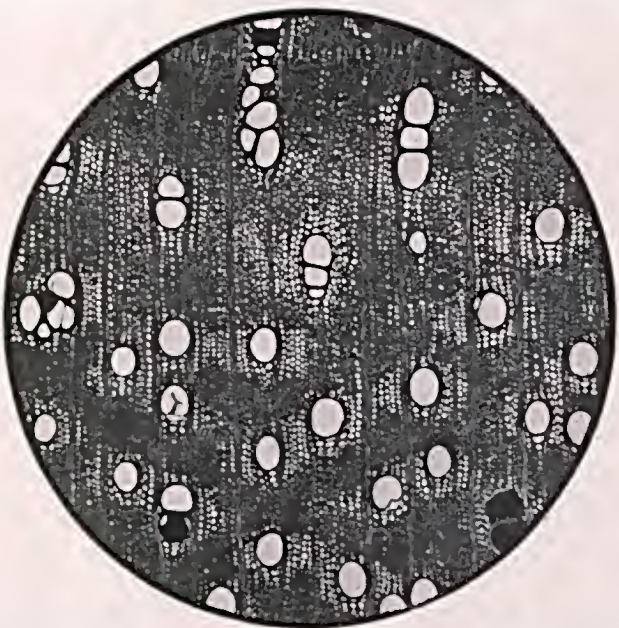


*Araucaria brasiliana* Araucariaceae — PINHO do Paraná (Raios baixos, homogêneos)





*Hevea brasiliensis* Euphorbiaceae — SERINGUEIRA (Parà)



*Caesalpinia echinata* Legum. Caesalp. — PAU BRASIL (Bahia).

## PAU e não PÁO

ARTHUR DE MIRANDA BASTOS  
Da 2ª Secção Technica "Refloresta-  
mento".

No principio deste anno recebi do professor SAMUEL J. RECORD uma carta datada de 30 de janeiro, em que o illustre secretario geral da "International Association of Wood Anatomists" me escrevia: "Tenho estado em duvida a respeito do emprego das palavras "pau" e "páo". Quando escrevi "Timbers of Tropical America" acompanhei a graphia de HUBER no seu optimo trabalho de classificação de madeiras, mas ultimamente tenho reparado que o senhor e o sr. SOUZA, (dr. PAULO FERREIRA DE SOUZA) escrevem "pau", enquanto que o dr. DUCKE escreve "páo"."

De posse dessa consulta, que tão bem demonstra o carinho com que o professor RECORD acompanha tudo quanto diz respeito ás nossas mattas e madeiras, apressei-me em buscar documentação afim de poder responder que se deve escrever "pau" e não "páo". A primeira é que é a formula certa. Assim me ensinaram.

Minha busca em algumas dezenas de livros, revelou-se porém o que eu não esperava. São muitos os autores que registram "páo" com o. Entre outros, anotei os seguintes:

JOAQUIM DE ALMEIDA PINTO. — "Diccionario de Botanica Brasileira".

LUCIEN CHANCEREL. — "Flore Forestière du Globe".

M. BERNARDES BRANCO. — "Diccionario Portuguez-Latino".

ELMER D. MERRIL. — "A Dictionary of the Plant Names of the Philippine Islands".

VISCONDE DE VILDIK. — "Novo Diccionario Hespanhol-Portuguez e Portuguez-Hespanhol".

J. F. VALDEZ. — "Novo Diccionario Portuguez-Francez e Francez-Portuguez".



ARTURO DE ROZZOL. — “Novo Diccionario Portuguez-Italiano e Italiano-Portuguez”.

J. FONSECA. — “Novo Diccionario Francez-Portuguez”.

J. I. ROQUETTE. — “Nouveau Dictionnaire Portugais-Francais”.

J. F. VALDEZ. — “Portuguese and English Dictionary”.

H. MICHAELIS. — “Novo Diccionario da Lingua Portugueza e Allemã”.

GONZAGA DE CAMPOS. — “Mappa Florestal do Brasil”.

HUASCAR PEREIRA. — “Pequena contribuição para um dictionario das plantas uteis do Estado de São Paulo”.

HUASCAR PEREIRA. — “Apuntamientos sobre las maderas del Estado de S. Paulo”.

J. HUBER. — “Mattas e madeiras amazonicas” (“Boletim do Museu Goeldi”, Vol. VI).

J. HUBER. — “Novitates Florae Amazonicae” (“Boletim do Museu Goeldi”, Vol. VI).

ADOLPHO DUCKE. — “As Leguminosas do Estado do Pará”.

PAUL LE COINTE. — “Amazonie Brésilienne”.

PAUL LE COINTE. — “Arvores e plantas uteis da Amazonia”.

ENÉAS CALANDRINI PINHEIRO. — “As florestas e as essencias florestaes do Estado do Pará”.

Observei, de um modo geral, que os autores antigos grapharam “páo”, certamente, mal orientados pela pronuncia do vulgo, que não se fundamentou na etymologia. Os dictionarios em duas linguas guiaram-se por aquelles, e por sua vez fizeram incidir no mesmo erro autoridades das mais acatadas como JACQUES HUBER, DUCKE e LE COINTE, que vindo do estrangeiro, não podiam ser profundos nos segredos da lingua portugueza.

Sobre o assumpto consultei o prof. ALCIDES GENTIL, autorizado philologo, que assim me informou:

“A orthographia rigorosamente certa é com *u* e não com *o*, pois o vocabulo deriva do latino *palus*, *pali*, no qual se operou o phenomeno etymologico da syncope, observado em varias outras palavras onde se encontra o *l* medial intervocalico (*Coelum* = ceu, *malum* = mau, *palumbum* = pombo).

“O cognato *paul* tambem se escreve com *u*, pois deriva de *palus*, *paludis*, por metatase de *paludem* em *padule*. (Veja-se GONÇALVES VIANNA, “Revista Luzitana”, vol. VII, pag. 72, e “Apostillas aos dictionarios portuguezes”, vol. II, pag. 247; MEYER-LUBKE, “Introdução ao Estudo da Glotologia Romanica”, traducção portugueza, pags. 247-248). Como no caso anterior, operou-se tambem a syncope do *l* medial intervocalico.



Trata-se, no caso, de um ditongo decrescente, cuja formação etimologica, igual á dos seus congeneres, abate á existencia da letra *o*, segundo se vê em JOSÉ JOAQUIM NUNES, *Grammatica Historica Portugueza*, Lisbôa, 1919, pag. 69. Admitte-se além do mais, que ainda entre quantos erradamente grapharam *pao* (com *o*), ninguem escreve *paolada*, senão *paulada* (com *u*). E' que em *paulada* a extensão do derivado faz accentuar o som, e a verdadeira prosodia reclama então pelos seus direitos. Desse phenomeno nos dá conta GONÇALVES VIANNA, pondo-o em relevo, na sua *Orthographia Nacional*, Lisbôa, 1904, pag. 130.

Por derradeiro, cumpre dizer que não ha mais hoje duvida de ordem pratica, a respeito da graphia de *pau*, embora admittissimos uma divergencia, que, aliás, não existe, entre os mestres da prosodia portugueza. De facto uma das regras do accordo orthographico, repostado agora em vigor, acertadamente obriga a escrever com *u* o ditongo decrescente *au*, excepto na contracção prepositiva *ao* (*Manual Orthographico*, por um professor, com prefacio de MEDEIROS E ALBUQUERQUE, pag. 35)".

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro aguarda o auxilio de todos os brasileiros, afim de que possa constantemente elevar o nome que vem mantendo no mundo entre os estabelecimentos congeneres.



# AS RELAÇÕES DA ESTRUCTURA ANATOMICA DO LENHO COM AS PROPRIEDADES PHYSICAS E MECANICAS E OS USOS DAS MADEIRAS

JOSÉ ARANHA PEREIRA  
Membro tecnico da "Reunião"  
Delegado do Estado do Pará

Meus senhores.

Representando a Secretaria da Agricultura e o Instituto de Pesquisas Technologicas de São Paulo, nesta primeira conferencia de anatomistas de madeira, e indicado para tambem dizer-vos algumas palavras sobre o assumpto que aqui nos congrega, peço permissão para ler algumas notas que coordenei sob o titulo "As relações da estrutura anatomica do lenho com as propriedades physicas e mecanicas e os usos das madeiras".

Inicialmente, devo salientar que razões de ordem economica e razões de ordem technica vêm provocando desde o começo deste seculo uma sensivel mudança de criterio na escolha e na applicação de quasi todos os materiaes de que o homem se utiliza.

O seculo XX, dando á technica conquistas formidaveis em todos os campos da sciencia, aperfeiçoou de tal modo os methodos industriaes de producção e aproveitamento das materias primas, que permittiu aos paizes industrialmente adiantados dar consummo ás proprias materias, dispensando cada vez mais as compras ao estrangeiro.

Tomando a Europa para exemplo, vemos que no seculo passado, com uma dezena de especies locais e com outra dezena de essencias importadas, satisfazia-se plenamente o commercio e a industria madeireira que, por tradição, applicava essas madeiras nas construcções navaes, na confecção de mobiliario, etc.



As demais especies eram relegadas para fins seundarios ou utilizadas como combustivel. Foram assim se exgotando poueo a pouco as reservas florestaes da Europa, e a crise chegou ao auge quando a guerra de 1914 exigiu o aproveitamento em massa de todo o material lenhoso disponivel.

Foram então os industriaes obrigados a reorrer ás florestas coloniaes e ás espees consideradas secundarias que ainda subsistiam.

Não podendo contar com as indieações da tradição, pois que não existiam, viram-se os industriaes na contingeneia de estudar primeiro as propriedades dessas novas madeiras que teriam de trabalhar e vender.

Surgiu assim, contrapondo-se á rotina, a pesquisa experimental, o estudo de laboratorio, das propriedades das madeiras, — de modo analogo ao que já era feito para os materiaes metallicos e outros.

E hoje, graças ao trabalho tenaz de muitos pesquisadores, dispersos por todos os paizes, a estudar as essencias florestaes que brotam em todos os continentes, pode-se chegar a caracterisar por meio de ensaios uniformes as propriedades phisicas e mecanicas das madeiras e atravez de numeros indiees, comparal-as entre si e de certo modo prejudgar do seu comportamento sobre determinadas condições de trabalho e applieação.

Mesmo entre nós, tivemos varios estudiosos desse assumpto e alguns trabalhos foram publicados, como os de REBOUÇAS, de PUJOL JUNIOR e outros, com a determinação das resisteneias das essencias florestaes brasileiras. Entretanto os numeros por elles consignados perderam em parte a sua significação pelo faeto de não levar em conta o theor de humidade das peças ensaiadas, o que, como se sabe, é de importancia epital em relação á resisteneia das madeiras.

Proseguem hoje, felizmente, pelos methodos mais modernos esses estudos, nos Institutos de Technologia do Rio de Janeiro e de S. Paulo, e quasi uma centena de especies naeionaes têm as suas caracteisticas determinadas.

Mas não basta apenas determinar as propriedades geraes das madeiras. Necessario se torna a identifieação da especie, de modo a reconheer a arvore capaz de fornecer material lenhoso com as propriedades desejadas.

Nasee então a identifieação das madeiras pelo processo da estrutura e da anatomia do lenho, que como sabeis, é um methodo preeiso, seguro e de facil applieação.



Vejamos agora os pontos de ligação que a estrutura das madeiras tem com as suas propriedades. Começamos pela densidade ou melhor, pelo peso específico aparente, que é o primeiro dado capaz de diferenciar as espécies lenhosas.

A compacidade do tecido fibroso, a pequena quantidade de poros ou vasos, a quasi ausencia de parenchyma e uma forte lenhificação das paredes cellulares, são os característicos das madeiras pesadas.

Mesmo quando seccas, o peso específico de algumas espécies é superior ao da agua, nelle submergindo.

Exemplos desta ordem temos no Ebano; na Muirapinima e em outras madeiras da Amazonia; e em apenas duas madeiras do Estado de S. Paulo — a Aroeira com 1,21 e o Angico Preto com 1,05 de P. E.

Do mesmo modo, um tecido parenchymatoso abundante, poros numerosos ou de grande diametro, pequena porcentagem de fibras e estas com grandes cavidades, nos indicará o baixo P.E., que em algumas espécies é ainda inferior ao da propria cortiça.

Entre, esses dois extremos, intercala-se uma serie extensissima de espécies com varios pesos especificos, em virtude da disposição variavel que tomam os tecidos que compõem o lenho.

O peso específico das madeiras é variavel dentro da mesma especie entre limites mais ou menos proximos; sendo muito grande a influencia do meio em que cresceu a arvore: a fertilidade do solo, a sua humidade, beneficiam a arvore em crescimento, dando aos clementos cellulares maior volume e menor espessura das paredes; inversamente succederia com as cellulas de arvore irmã num ambiente menos favoravel.

Tambem do albarno para o cerne de um mesmo tronco se observa essa differença, e mesmo em uma pequena amostra, pode pela disposição dos tecidos haver essa variação.

A retractibilidade ou contracção, é o phenomeno pelo qual a madeira verde á medida que perde a humidade contida nas suas cellulas, contrae-se, diminuindo de volume.

Essa contracção se dá geralmente em tres sentidos: no sentido axial, ou paralelo ás fibras, no sentido radial, e no sentido tangencial. E essas contracções lineares são sensivelmente differentes. Assim no sentido axial a contracção é minima, da ordem média de 0,2 %. No sentido radial é da ordem de 3 %. No tangencial é sempre mais elevada, attingindo mais de 8 % na maioria das madeiras.



A razão dessas diferenças explica-se pelo exame da estructura do lenho: Devido a sua propria constituição as paredes das cellulas contraem-se pouco no sentido do seu maior comprimento.

Uma taboa tirada radialmente terá os raios medulares dispostos parallelamente á sua largura, e estes, quando a contracção se manifesta agem em sentido opposto, impedindo uma grande deformação.

O mesmo não se dará numa taboa cortada tangencialmente, na qual não havendo a protecção offerecida pelos raios medulares, fatalmente se produzirá a retracção manifestada correntemente por um encurvamento da peça no sentido da largura.

Vejamos agora a relação das propriedades mecanicas com a estructura da madeira.

A resistencia á compressão, indicada pelo esforço necessario ao esmagamento de uma peça, agindo no sentido parallello ás fibras, é em regra proporcional ao P. E. das madeiras.

Já tivemos occasião de mostrar os aspectos typicos das madeiras mais densas e portanto mais resistentes a esse esforço.

Ha casos porém, em que em relação ao proprio peso especifico, algumas madeiras são altamente resistentes, o que se explica pela uniformidade do tecido, disposição homogenea dos seus elementos, e tambem, pela natureza physico-chimica desses proprios elementos. Essa particularidade é notavel nas coniferas que apresentam baixo P. E. e proporcionalmente elevada resistencia á compressão. Dellas se destaca o Spruce ("Picea sp."), madeira americana preciosa por essa propriedade.

Vem a seguir a resistencia á flexão, ou seja á prova que demonstra a capacidade da madeira fletir sem romper, e tambem resistir á maiores cargas sem soffrer deformações.

Examinando-se as estruturas das madeiras que melhor se revelaram nos ensaios realizados nos Institutos de Pesquisas Technologicas de S. Paulo, e que foram o Araribá, o Pau Marfim e o Açoita cavallo, vemos que apresentam camadas alternadas de tecido fibroso e vascular que lhes permite um maximo de flexão.

Do mesmo modo, nos ensaios de choque, essas mesmas madeiras comportaram-se superiormente.

Quanto á resistencia á tracção e ao fendilhamento, vemos que as especies que mais resistiram a esse genero de sollicitação são aquellas que apresentam raios medulares largos e dispostos irregularmente, exigindo naturalmente maior esforço para a sua separação.





Analogamente, as especies que apresentam raios finos e altos, e fibras dispostas ordenadamente, serão fatalmente faceis de fendilhar.

As que como o Carvalho possuem raios largos e altos, são tambem faceis de rachar, por offerecerem esses raios verdadeiros planos de clivagem, — circumstancia de que se servem os tanoeiros para preparar as aduelas.

Outras propriedades das madeiras, indeterminaveis por ensaios de laboratorios, podem ser previstas pelo exame da estrutura do lenho. Referiremos a trabalhabilidade, ou seja a facilidade da madeira deixar-se trabalhar, que é tanto maior quanto mais rectilneas forem as fibras.

A presença de crystaes nas cellulas, que damnificam as ferramentas é tambem denunciada pelo exame da estrutura.

Nas obras de entalhe, de tornoaria e de clicheria, é exigido que as madeiras tenham póros finos e tecido fibroso homogeneo.

Finalmente, a applicação de tratamentos preservativos contra o apodrecimento, e outros tratamentos de protecção contra o fogo, decoração, etc., exigem um maximo de permeabilidade das madeiras, qualidade que se encontrará em maior escala nos lenhos de póros grandes, raios largos e cellulas parenchymatosas e fibrosas com amplas cavidades.

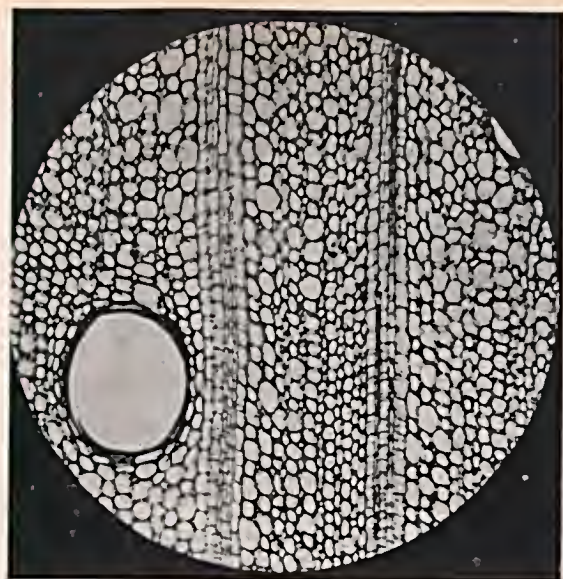
Concluindo, desejo chamar a attenção dos interessados nos problemas das madeiras brasileiras para a importancia que têm hoje nos mercados estrangeiros as madeiras de peso especifico médio.

Até agora tem presidido entre nós o criterio da durabilidade na qualificação das madeiras. Pouca attenção tem sido dispensada ás madeiras mais leves, que são abandonadas, quando muitas dellas, se fossem conhecidas as suas propriedades, encontrariam immediato mercado e applicação aqui e no exterior.

Que a optima dadiva que a Providencia fez ao Brasil, dando-lhe este immenso patrimonio florestal, cesse quanto antes de ser desbaratada.

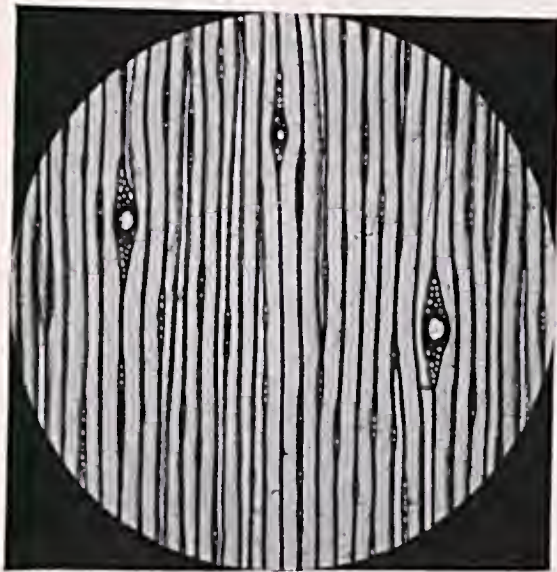
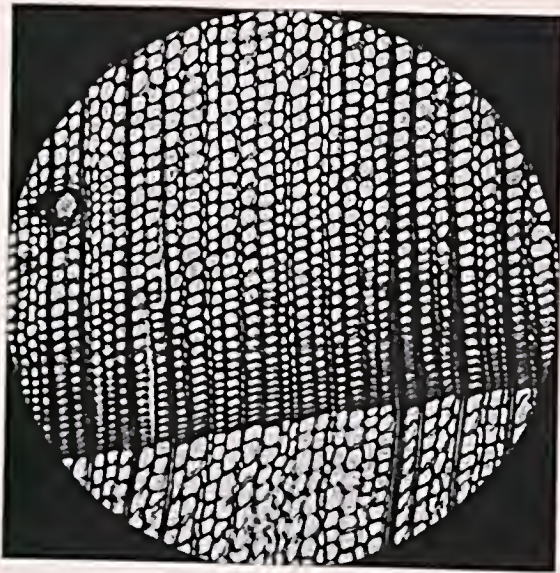
Quanto a nós, technologos e anatomistas de madeiras, cuidemos de incentivar o seu estudo, certos de que não trabalharemos em vão.



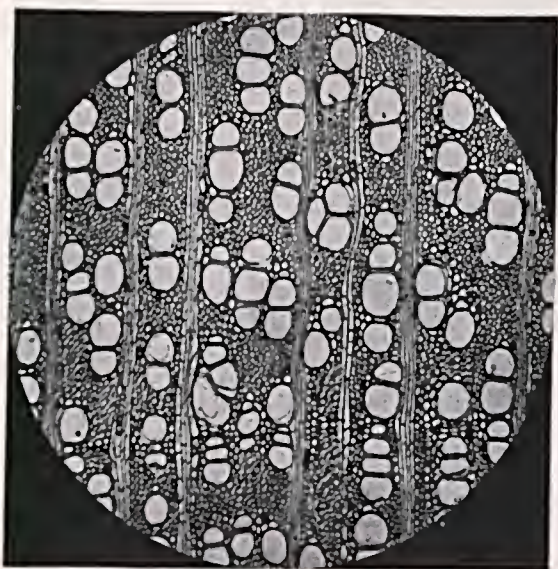


PAU DE Balsa (*Ochroma* sp. Bombacaceas). Exemplo de baixo peso específico



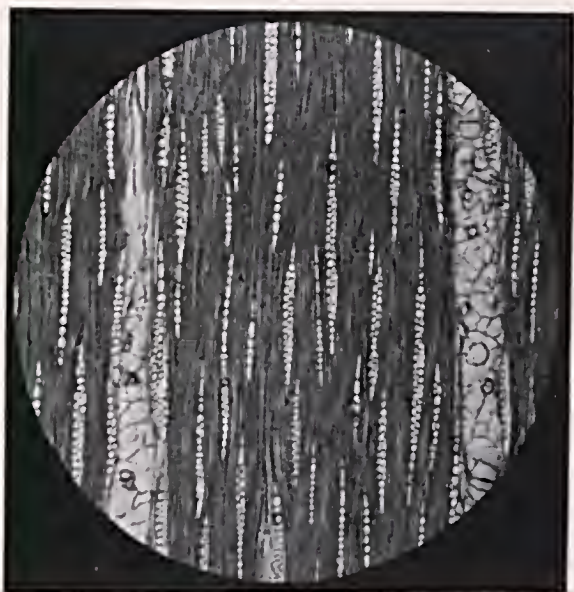
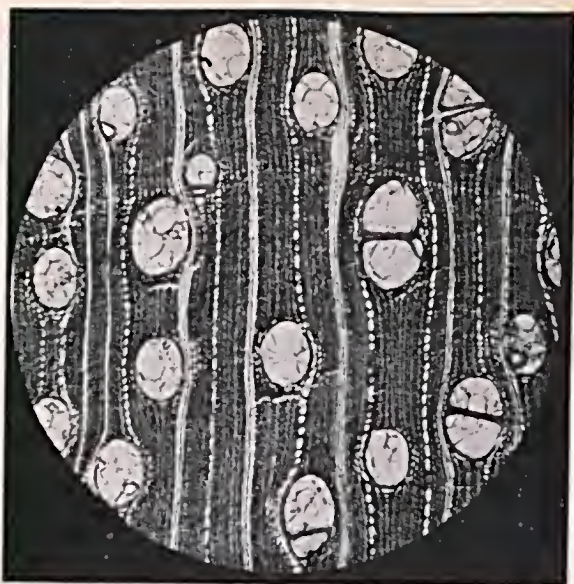


SPRUCE (*Picea* sp. Pinaceas). Exemplo de resistencia á compressão, rigidez e elasticidade, para um baixo peso específico de 0,42



PAU MARFIM (*Balfourodendron riedelianum* Rutaceas). Exemplo de resistencia do choque (flexão dinamica). Cota dinamica 1,81.





*Myracrodruon urindeüva*. Anacardiaceae. URINDEUVA. Exemplo de alto peso específico

# OS METHODOS DE IDENTIFICAÇÃO ANATOMICA COMO AUXILIAR DO COMMERCIO EXPORTADOR DE MADEIRAS (\*)

LUIS AUGUSTO DE OLIVEIRA  
Membro tecnico da "Reunião"  
Delegado do Estado do Pará

Sr. presidente, meus senhores.

Acabamos de ouvir as palavras autorizadas dos Drs. MIRANDA BASTOS e ARANHA PEREIRA, o primeiro mostrando a anatomia como um methodo seguro de identificação das madeiras, e o segundo, pondo em evidencia a importancia dos caracteres anatomicos em relação às propriedades e applicações das madeiras.

Continuando esta serie de palestras que poderemos considerar, de vulgarisação, porque o nosso principal objectivo nesta sessão é mostrar que os estudos a que nos dedicamos tem importantes applicações praticas, saindo portanto do ambito das paredes dos gabinetes de pesquisas e laboratorios para serem auxiliar eficiente do commercio e industria, desejo mostrar-vos agora o quanto é necessario a organização dum serviço de fiscalisação e identificação de madeiras nos principaes Estados productores desta utilissima materia prima, principalmente naquelles onde o numero de especies botanicas é grande.

São por demais conhecidos o valor e a importancia das riquezas florestaes da Amazonia, que constituem para os estudiosos vastissimo campo de investigações. Ellas offerecem ao paiz uma futura fonte de renda.

Sempre, porém, que o homem se defronta com tão grandes dadivas da natureza é para aproveitall-as no maximo, com prod-

---

(\*) Conferencia pronunciada na sessão geral de 23 de setembro.





galidade, contando com a acção das proprias forças naturaes para a restauração posterior da sua acção devastadora. Assim aconteceu ou acontece com o caucho e a borracha de "Hevea", a castanha, as sementes oleaginosas, as madeiras, etc. Alguns desses productos já tiveram seu tempo de exploração maxima, deixando bem patente a necessidade de uma organização racional das suas respectivas industrias, afim de que as mesmas se possam firmar em bases estaveis de exploração.

Considerando particularmente o caso das madeiras, veremos, por exemplo, no Pará, que serrarias estabelecidas ha muitos annos em zonas de abundante riqueza florestal, hoje são obrigadas a ir buscar as madeiras em regiões muito distantes, porque nenhuma medida de replantio foi tomada por ellas. A solução deste problema merece estudos especiaes, que devem ser immediatamente atacados.

Sempre apparecem exemplos isolados de pessoas que não enxergaram sómente o presente, mas olharam o futuro. Assim, sei de um grande proprietario de terras no interior do Estado que possui actualmente cerca de 30 a 40.000 pés de acapé e pau amarello promptos para serem beneficiados, plantados por elle ha 20 annos, e que lhe promettem apreciavel lucro. Isto devia servir de modelo para outros proprietarios e industriaes, como sendo uma medida capaz de consolidar o valor das explorações da riqueza nativa.

Actualmente, de accordo com o "Boletim do Museu Commercial do Pará", existem cerca de 200 especies de madeiras paraenses regularmente conhecidas, e dentre estas, cerca de 40 são exploradas commercialmente.

O negocio de madeiras da região, até certa data, teve crescente desenvolvimento, sobretudo para o estrangeiro, e de accordo com as estatisticas de exportação fornecidas pela Directoria Geral de Agricultura, a exportação augmentou, de 17.133.911 kilogrammos em 1924, até um maximo de 97.052.508, em 1930. Dahi para diante decresceu assustadoramente, até conservar-se numa média de 20 milhões de kilos nestes ultimos cinco annos.

O augmento proveiu quasi totalmente do embarque de madeiras para dormentes, encommendadas por paizes europeus.

As especies utilisaveis eram muitas, algumas dellas de resistencia em verdade notavel. Mas, especies de má qualidade foram misturadas com as boas, os dormentes do Pará se desacreditaram e ninguem mais os quiz.

No presente, a andiroba, a macacauba, a itauda, são quasi que as unicas madeiras que vendemos para o estrangeiro.

Para os Estados do Sul a exportação se tem mantido mais ou menos constante, com uma média de 40 milhões de kilos annualmente, em madeira aparelhadas, para construcções.

Diversas foram as causas do decrescimo dos negocios para o exterior, mas só uma dellas nos cabe apreciar neste momento — a semelhança extraordinaria que existe entre algumas especies diferentes de madeiras, quando examinadas superficialmente, o que leva as pessoas não conhecedoras dessas especies e de seus principaes caracteres de diferenciação, a acceitarem madeiras de qualidades inferiores para os mesmos empregos de outras utilizadas com vantagem.

Por esse motivo, cada vez mais se accentuou o descredito do commercio de madeiras paraenses, vendo-se o Governo obrigado a tomar medidas de protecção capazes de manter no seu devido valor um producto cuja exploração apresentava uma recompensa satisfactoria.

Em principios de 1931, logo no inicio do governo do Sr. interventor J. C. de Magalhães Barata, foi por este creado o serviço de fiscalisação da exportação de madeiras, sendo nomeados quatro fiscaes, escolhidos entre pessoas que, pela pratica adquirida no commercio de madeiras, pudessem distinguir com alguma segurança as principaes especies exportaveis.

Por essa época, o Serviço Florestal do Brasil, sob a efficiente direcção do Dr. Francisco Iglesias, desenvolvendo ainda mais os estudos da anatomia das madeiras que pouco antes iniciara, dedicou particular interesse ao caso das madeiras da Amazonia, oportunidade esta aproveitada pelo governo do meu Estado, que entrou em entendimentos para a organização ali de um serviço de identificação de madeiras nos moldes do que estava sendo praticado no Rio de Janeiro. E còube-me a honra de ser contractado pelo governo paraense para fazer um estagio ao lado dos anatomistas do Serviço Florestal, Drs. Fernando Milanez e Miranda Bastos.

Quando, após um anno, regressei a Belem, levava a convicção de poder orientar convenientemente a fiscalisação das nossas madeiras. E registro com prazer que encontrei em vigor um serviço de fiscalisação feito com muita dedicação pelos seus encarregados, e sobretudo, com muita honestidade. De accordo com o plano que haviamos elaborado com os technicos do Serviço Florestal, os então fiscaes dos embarques de madeira seriam instruidos de noções sobre a estructura lenhosa, de modo a poderem distinguir



as principaes especies, maeroseopicamente ou com o auxilio de lupas de mão, pelos caracteres dos seus elementos: poros, fibras, raios medulares, parenchyma.

Pelo conhecimento adquirido no exame de amostras authenticas, facil seria uma identificação, por comparação. Nos casos dubios, recorrer-se-ia ao microscopio.

Para estudar a melhor organização desse serviço realizei algumas viagens ao interior do Estado, verificando o modo pelo qual a fisealização era feita.

Ha duas naturezas de portos onde os vapores vão fazer seu carregamento: os das grandes serrarias, em que a madeira é arrumada em terra firme ou sobre um eães, e os pequenos portos, em que a madeira fica amontoada sobre uma ponta de terra ou encahadafnas proprias margens lamaentas do rio.

Em portos destas duas naturezas é que são feitos os maiores embarques do Estado, sob a assistencia dum fiscal designado pela Directoria Geral de Agricultura, a requerimento do exportador.

Tal fiscalização resente-se de falhas naturaes.

As madeiras a embarcar pelas diversas firmas são devidamente eselhidas por um dos seus empregados ou pelo gerente da serraria, sendo numeradas e mareadas conforme o systema adoptado pelo exportador, havendo ás vezes duas ou tres mareas differentes, conforme os portos de destino.

Admittamos que a classificação foi feita com todo o euidado, examinando-se todas as peças. O certificado de embarque consignará taes e taes especies de madeira, de 1.<sup>a</sup> ou 2.<sup>a</sup> qualidade, ou de refugo. Mas, toda a madeira vae para os porões do navio, amontoada, sem distincção alguma da classificação recebida, que só teve effeito, por consequinte, para a taxação dos impostos! Como poderá o comprador ou reeebedor saber o que lhe vae ás mãos?

Convem aereresentar, aliás, que o certificado de classificação poderá ou não ser remettdo ao reeebedor, embora seja indispensavel ao despaeo na Reebedoria do Estado.

E' indispensavel organizar um systema de marcação que traduza a classificação da madeira no aeto de fisealização. A pratica desta medida deve ser bem estudada, podendo a marcação ser feita, para maior faeilidade, pelos proprios exportadores e apenas verificada pelos fiscaes.

Outro caso a resolver é o que diz respeito á uniformisação dos nomes vulgares das madeiras paraenses para a exportação.

Ha muita confusão na denominação de algumas dellas, conforme o logar de proveniencia. Ha, por exemplo, uma especie a que deram o nome de pau brasil, simplesmente por apresentar uma coloração encarnada quando recentemente cortada. Sendo o verdadeiro pau brasil muito conhecido e usado para a extracção de materia corante, o emprego da mesma designação para uma especie muito diversa suscita, muito naturalmente, a idéa de fraude. E de facto, esse pau brasil do Pará é madeira branca, facilmente atacavel pelos insectos mesmo quando da arvore em pé, e sem recommendação especial para qualquer emprego. Urge compellir os interessados a usarem outro nome para especie; chamarem-n'a, por exemplo arary — como o fazem em certos logares. Essa especie parece corresponder á "*Sickingia tinctoria*", familia das Rubiaceas, por alguns dos seus caracteres, o que entretanto não foi confirmado pelo exame do material botanico que colhi.

O Pará necessita de um Serviço Florestal cujos objectivos, a meu ver, podem ser relacionados em dois grupos:

1.º — Estudo e execução das questões referentes ao florestamento e reflorestamento, propriedades physicas e mecanicas das madeiras, preparo das fichas de caracteres anatomicos, determinação dos usos e applicações das madeiras.

2.º — Serviço de fiscalisação e classificação de madeiras no acto dos embarques pelos diversos portos do Estado, com prohibição de ser exportada qualquer partida sem o certificado da autoridade competente.

A observancia da segunda parte deste programma implicaria na padronisação das madeiras. Os exportadores teriam assim interesse em fazer acompanhar a sua mercadoria dos certificados officiaes, comprobatorios da qualidade da madeira embarcada.

Tal serviço não beneficiaria unicamente o Estado e seus exportadores, mas tambem os importadores. Seriam estabelecidos accordos com os diversos Estados interessados, de modo que os certificados fornecidos aos embarcadores merecessem reconhecimento nos portos de entrada das madeiras que elles acompanhavam e as dispensassem de nova classificação.

Estabelecidas estas bases, dentro de poucos annos estariam as nossas marcas de madeira perfectamente conhecidas e conceituadas, o que permittiria cuidar, com uma parte do lucro obtido com o desenvolvimento das vendas de madeira, do problema do reflorestamento, com as especies de maior vantagem.



O Estado do Pará já tem algum caminho desbravado, uma boa parcella de trabalho realisado pela melhor classificação das suas madeiras.

E' de esperar que desta nossa "Reunião", além da parte propriamente scientifica, que está sendo uniformisada, saiam medidas de ordem pratica, afim de que possamos utilizar desde já o producto dos conhecimentos seguros no soerguimento da industria madeireira da Amazonia.



## O QUE O BRASIL PRECISA FAZER PARA TRANSFORMAR SUA RIQUEZA FLORESTAL NUM OBJECTO DE EXPORTAÇÃO ESTAVEL (\*)

ANTONIO REIS  
Negociante em madeiras  
Representante do Centro de Materiaes  
de Construcção do Rio de Janeiro

Parecerá e é uma ousadia interromper um conclave de doutos para tratar de um assumpto debatidissimo. Mas, nunca será demasiado falar sobre as nossas madeiras.

Muito naturalmente, conto com a benevolencia de todos para a simplicidade das minhas expressões, rudes, algumas vezes, mas sempre sinceras, bem sinceras. Se me permittisseis dar curso á minha vaidade, denominal-as-ia — a voz da experiencia.

Não sei fazer lyrismo em torno da nossa floresta. Encaro-a tambem, é certo, como um ornamento da nossa paizagem, um deileite do nosso espirito. Como os outros, sinto o seu perfume, a fragancia das suas flores. Tenho-lhe ouvido até os gemidos de dôr. Sob sua inspiração tenho architectaão mesmo "castellos no ar". Mas, se algumas vezes lhe senti os bafejos da felicidade, em outras, della senti as agruras das desgraças que ella me provocou.

Vejo-a com os olhos da alma, mas sentindo ao mesmo tempo as naturaes necessidades do estomago. Quero dizer com isto, senhores, que não alimento sentimentalismos piegas. Sou pois, senhores membros technicos da "Reunião", se não um anatomista

---

(\*) Conferencia proferida na sessão de encerramento da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira". Resumo feito pelo secretario.



como vós, pelo menos um magarefe de séres que vivem a vida como nós mesmos.

Encaro a arvore como factor de primeira grandeza para a riqueza nacional, e objectivei-a como thema desta palestra, visandoo-unicamente sob o prisma económico.

Já disse neste congresso, ao apresentar as credenciaes que aqui me trouxeram e a varios collegas do Centro de Materiaes de Construcção do Rio de Janeiro, que fui um dos pioneiros da exportação das madeiras do Pará, quer para o interior do paiz quer para o estrangeiro, como socio da firma Bernardino da Cunha Mendes & Cia. Foram estas duas casas que, no Pará, deram os primeiros passos para a transformação desta grande riqueza nacional em objecto de exportação.

Antes disto ambas importavam pinho americano, não só para construcções como para a embalagem do nosso primeiro producto de exportação, a borracha. A pouquissima madeira nacional que exploravamos era destinada ao consummo local. Lá de longe em longe é que mandavamos algumas taboas de acapú e pau amarello para Manaus, e alguma cupiuba, para o Acre e outros afluentes do Amazonas.

Corresponde isto a dizer que, virtualmente, não existia então commercio exportador de madeiras no Norte.

Este nasceu entre maio e dezembro de 1912, como fructo do trabalho inicial que desenvolvemos. E para que ajuizeis do pequeno vulto desse começo, basta que vos diga que a totalidade da exportação do Estado do Pará nesse anno alcançou a quota bem modesta de 308 toneladas.

Foi, todavia, muito para quem não tinha nada.

A actividade da firma de que eu fazia parte iniciou-se através de um intermediario, J. Adonias & Ca.. O nosso concorrente Manoel Pedro & Cia. apresentou-se directamente, e logo procedeu á primeira exposição de madeiras, em Pernambuco, no Lyceu ou Gremio Litterario Portuguez, organisada por um dos seus socios, cujo nome deixarei aqui como uma homenagem — Henrique Monteiro — um gigante que já tombou.

Promptamente sentimos os efeitos do ataque directo dos nossos concorrentes junto dos nossos clientes, e fomos obrigados a afastar o intermediario para medir forças com igualdade de armas. Parti para Recife, onde procedi á segunda exposição de madeiras, na séde da Associação dos Empregados do Commercio.

Principiou com isto a "via sacra" dos madeireiros paraenses. Desde então principiamos a sentir a necessidade da technica na



industria e no commercio das nossas incontestavelmente superiores madeiras.

Nossa actuação, então como hoje, tem-se circumscripto a clamar que “as madeiras do Brasil são as melhores do mundo”. Se nos perguntam a razão, nada sabemos responder.

E porque não confessar que quasi ignoravamos que eram precisos conhecimentos technicos especializados sobre a estrutura do lenho para um commercio da natureza do nosso?

Fomos avançando pelo Brasil e pelo mundo, e cada vez mais encontravamos fechado o circulo da nossa actuação, porque não podiamos attender ás perguntas que nos dirigiam, que não respondiamos, como não respondemos, por ignorarmos então o que ainda hoje ignoramos.

Esses insuccessos mostraram-nos a neccssidade de observar meios outros, onde as riquezas florestacs têm sido objecto de estudos acurados. Não era possivel vencer num ramo de actividade tão importante sem o seu perfeito conhecimento.

E posso dizer-vos que, em muitas industrias, em plena época da electricidade, ainda usamos a vela de sebo!

Sobre tudo o que constitue a pedra basica do commercio de madeiras temos marchado numa verdadeira onda de ignorancia. Assim não iremos além; ao contrario, marcharemos para traz.

E' que, meus senhores, na época actual, o progresso em qualquer industria, só póde ser obtido com o auxilio da sciencia e da technica, ou seja com as luzes e a cooperação dos laboratorios guiando os nossos passos.

Sem isto, nada valeremos.

Já vos disse que negocios importantissimos buscámos, encontramos e perdemos. Quero agora assegurar-vos que nem sempre a perda de negocios, como muitos imaginam, tem sido fructo da má fé dos negociantes. Ha na matta especies tão semelhantes em tudo, nas folhas da arvore, no colorido do lenho, etc., que distinguil-as umas das outras a um simples exame de vista, maxime quando apresentadas sob a forma bruta, seria quasi um milagre.

Restabeçamos a verdade. Os madeireiros podem ter enganado, mas, antes, enganaram-se. Elles não são criminosos conscientes. São, quando muito, ignorantes. E como não receberam nenhuma instrucção technica merecem, senão um perdão absoluto, pelo menos uma certa suavidade nas recriminações que se lhes tenha a fazer. Merecem-n'ò, repito, porque bem podem ser considerados uma especie de martyres de nova especie, carregando uma cruz em que muitos têm parte. O que têm feito pelo desen-



volvimento do commercio de madeiras, sem a menor assistencia, faz jús a alguma clemencia.

Eu vol-a peço, senhores, para elles e para mim.

Se computardes as estatisticas vereis que antes de 1912 a madeira não figurava nas exportações do Pará.

Nos annos que se succederam, a exportação foi a seguinte:

EXPORTAÇÃO DE MADEIRA DO PARÁ

<i>Anno</i>	<i>Interior do paiz</i> Tons.	<i>Exterior</i> Tons.	<i>Total</i> Tons.
1913 . . . . .	593	—	593
1914 . . . . .	595	—	595
1915 . . . . .	1.995	—	1.995
1916 . . . . .	5.483	—	5.483
1917 . . . . .	2.744	6.066	8.810
1918 . . . . .	7.433	4.407	11.840
1919 . . . . .	7.422	13.256	20.678
1920 . . . . .	4.524	25.692	30.216
1921 . . . . .	10.498	14.653	25.151
1922 . . . . .	20.000	10.036	30.036
1923 . . . . .	36.476	21.409	57.885
1924 . . . . .	60.077	17.133	77.210
1925 . . . . .	55.337	29.186	84.523
1926 . . . . .	53.625	15.616	69.241
1927 . . . . .	43.391	66.919	110.310
1928 . . . . .	45.180	66.966	112.146
1929 . . . . .	46.287	95.126	141.413
1930 . . . . .	31.166	97.052	128.218
1931 . . . . .	20.879	16.663	37.542
1932 . . . . .	26.364	22.676	49.040
1933 . . . . .	26.584	8.392	34.976
1934 . . . . .	28.578	14.611	43.189

Não precisam de commentarios estas cifras. Bem mostram quanto valeram os esforços de Bernardino da Cunha Mendes & Cia. e Manoel Pedro & Cia., e a seguir, os de Oliveira Machado & Cia., pioneiros nos negocios de dormentes.

Não precisam de commentarios, pois são bem caracteristicas. E mostram-vos quão ardua é a tarefa que incumbe aos que se pro-

põem reorganisar, sobre bases technicas, o commercio de madeiras do Brasil, no que se refere ás especies da Amazonia. Por outro lado, fazem-vos ajuizar um pouco da dôr dos nossos industriaes em madeira, porque estas baixas na exportação não se operaram sem abalo financeiro e até moral dos que se dedicam a esse commercio. Mostram-vos tambem o valor economico desta riqueza nacional, que só tenuemente começou a ser explorada. Porque, meus senhores, no Norte do Brasil ainda não possuímos organizações madeireiras propriamente ditas, e no Sul, o que assim pode ser considerado, é a "The Southern Brazilian Lumber Company", no Paraná. As demais, são arremedos de organizações.

A exportação de madeiras do Pará para o exterior começou com o cedro. A este se accrescentou pouco depois o freijó, para os mercados portuguezes. E o auge foi attingido com o negocio de dormentes para a Hespanha.

De 1930 para cá a exportação caiu num abismo, por duas causas principaes: má selecção e falta de classificação exacta do producto. A situação foi ainda agravada pelas restricções que o Brasil foi obrigado a fazer em assumptos cambiaes.

E' um attentado grave que estamos commettendo, senhores, contra a economia nacional, descurar por mais tempo de tão prementes necessidades. E' um attentado, porque possuímos quasi tudo o que no mundo existe em essencias florestaes.

Se lançarmos nossas vistas para o Sul, deparamos o pinho do Paraná, de grande valor, já pela sua larga applicação, já pela attenção com que é produzido. No Norte, possuímos o freijó, que pode ser equiparado ao famoso carvalho americano, com a vantagem, quando empregado na confecção de barris, de emprestar ao vinho um gosto especial, caracteristico dos vinhos velhos, conforme declaração do maior provador de vinhos da península Iberica, o Sr. Silva, da maior firma de Villa Nova de Gaya, especializada na exportação de vinhos para a Europa. O cedro de algumas procedencias do Pará e Amazonas é tão bom como o famoso "Spanish-Cedar" de Cuba e do Mexico, e como estes era vendido nos Estados Unidos pela "Uptegrove Cigar Box Lumber Co.". A nossa massaranduba, por accaso, não é o "Bullet-Wood"? E o que é o "Purple-Heart" senão o nosso pau roxo? Aquillo que no Pará se denomina pau amarello porventura não está muito proximo do "Satin-Wood" do Haiti e São Domingos? E não podemos, com orgulho, pôr ao lado da nogueira ou "Walnut" dos americanos, a nossa embuia? Pois adianto que não deveis considerar-me louco se vos disser que no Amazonas existe o famoso sandalo do Oriente!





E não vos quero falar da rainha das madeiras do Brasil para construção, a peroba do campo. Continuar a enumerar as nossas madeiras que entram em varios mercados sob denominações diversas, levaria tempo. Não quero que me considereis “pau” também.

Abordando agora o thema principal desta palestra, quero declarar que no meu entender, 10 medidas devem ser tomadas para transformar nossa riqueza florestal num objecto de exportação estavel:

- 1.<sup>o</sup> — *Classificar technicamente, como nos está sendo promettido, as varias especies das nossas florestas, principiando, naturalmente, por aquellas cuja exploração já está iniciada.*
- 2.<sup>o</sup> — *Tornar effectiva em todo o Brasil a obrigatoriedade da classificação de todas as madeiras, sem o que nada poderá ser embarcado, sobretudo para o estrangeiro. Esta classifieação abrangerá não só as madeiras em bruto como as beneficiadas, e dirá respeito tanto á especie botanica das madeiras como ao aspecto de apresentação.*

Esta medida, posta em pratica no Pará pelo seu ex-interventor federal e governador Joaquim de Magalhães Cardoso Barata, foi de effeito tão proveitoso que, após o desastre da exportação de dormentes para a Hespanha, os Estabelecimentos Carel Fonché, de Paris, comprando um carregamento do vapor “Danaos”, composto de 58.184 dormentes, destinados a Estrada de Ferro de Aragon, — *não regeitaram um unico dormente* — e telegrapharam ao seu agente recommendando-lhe que se congratulasse com aquella autoridade por medida de tão grande alcance.

- 3.<sup>o</sup> — *Uniformisar os nomes das nossas madeiras de modo a impedir que perdure por mais tempo a balburdia reinante, de se dar a uma só e mesma especie denominações que variam de Estado para Estado.*
- 4.<sup>o</sup> — *Prohibir que o exportador empreste ás madeiras denominações de sua escolha ou a baptise de novos nomes.*
- 5.<sup>o</sup> — *Estabelecer classifieadores officiaes para dirimirem as questões entre os que vendem e os que compram, a exemplo do que acontece nos Estados Unidos, onde as sancções de taes homens regulam os interesses de quem*

*compra, de quem vende, de quem transporta, e dos proprios poderes publicos.*

- 6.º — *Fazer a aquisição de mostruarios das madeiras de maior consummo no mundo, acompanhadas dos estudos sobre as mesmas, afim de que os nossos industriaes possam confrontar esse material com o das nossas especies e saibam escolher dentre estas as que podem ser offerecidas aos interessados para os diferentes usos.*

De par com isto, naturalmente, dever-se-á obter os methodos que os varios paizes usam para as suas compras, para serem communicados aos negociantes em character informativo.

- 7.º — *Estatuir regras sobre a forma pela qual as toras ou dormentes devem ser produzidos, prohibindo a producção de peças fóra das especificações, factor que muito contribuiu para o desprestigio dos nossos dormentes na Hespanha.*
- 8.º — *Determinar o diametro minimo das arvores a serem derrubadas, quer para a exportação em bruto, quer para consummo nas serrarias.*
- 9.º — *Agir junto dos governos dos Estados que oppõem difficuldades á exploração de certas essencias afim de que revoguem essas disposições, provado como está, por exemplo, que no caso da andiroba, madeira das mais preciosas das nossas florestas, a arvore, quando attinge certo desenvolvimento, não possui o valor que se lhe procura emprestar como productora de sementes oleaginosas.*
- 10.º — *Finalmente, disseminar tão prompto sejam obtidos, todos os resultados de exames das nossas madeiras, acompanhados dos demais conhecimentos sobre as mesmas, para o melhor uso e utilidade das partes interessadas.*

Certamente extranhareis que eu não haja tambem reclamado assistencia financeira — sem o que difficil é surgir uma industria methodisada.

Esta é indispensavel. E deverá ser fornecida aos pequenos productores. O resto virá por si, naturalmente, pois para uma industria estudada, organizada enfim, apparecerão capitaes. Para o que temos actualmente é que elles nunca surgirão.



Riqueza florestal, possuímos-a como ninguém, capaz de abastecer o mundo.

Estou findando, senhores. Podeis tomar folego.

Antes, quero fazer um appello aos meus collegas do commercio madeireiro: Vamos collaborar na realisação desta obra de organisação technica da industria e commercio das madeiras do Brasil, que esta "Reunião" nos promette com os estudos a que se propõe.

A postos, pois, senhores, em prol desta riqueza nacional. Desculpae-me o pouco que aqui fica do muito que podia dizer-vos, e permitti que, paraphraseando o chefe da Nação, eu vos diga tambem "em pé, pelo Brasil", porque ha de ser da grandeza deste que virá a grandeza nossa.

TRAÇOS BIOGRAPHICOS DE SAMUEL JAMES  
RECORD, PROFESSOR DA UNIVERSIDADE  
DE YALE (\*)

PAULO FERREIRA DE SOUZA

Membro tecnico da "Reunião"  
Assistente-chefe da 2ª Secção Technica — Reflo-  
restamento — do S. I. R. C.

Sr. Presidente

Meus senhores

Ao apagar das luzes desta memoravel reunião, onde tantos assumptos foram abordados e brilhantemente discutidos por especialistas na materia, não posso conter o insopitavel desejo de trazer a minha insignificante contribuição, como incentivo aos jovens collegas, que se dedicam ao estudo de anatomia das madeiras.

Tendo tomado parte em quasi todas as reuniões geraes e technicas comprehendí, de inicio, que o terreno estava sendo palmilhado por pessoas conhecedoras do assumpto e, embora especialista em silvicultura, obrigado, portanto, a conhecer a materia de que se tratava, fui guardando avaramente meus parques conhecimentos e recebendo, em troca desse silencio, as luzes dos illustres anatomistas que, promptamente, accudiram ao appello dos promotores deste certame.

Reconhecendo, assim, publicamente, o quanto pude colher de uteis ensinamentos, e extremamente impressionado pela homenagem aqui prestada ao meu inesquecivel professor Record, ousou proferir algumas palavras para fazer, em traços largos, um apanhado da carreira luminosa desse grande mestre, que sempre me dis-

---

(\*) Discurso proferido na sessão de encerramento, em 28 de setembro.



pensou as maiores considerações como meu professor e particular amigo.

Na sinceridade e rudeza destas palavras fica pois explicado o motivo que me estimulou a redigir apressadamente os traços biographicos de Samuel James Record, o glorioso precursor dos estudos de anatomia de madeiras.

\*

\* \*

RECORD, ainda bastante joven, e possuindo já todos os preparatorios, frequentou, durante o anno de 1903, a Escola Florestal de Yale, em New Haven, no Estado de Connecticut.

Terminando esse curso especial de um anno, submetteu-se a concurso para provimento do cargo de Assistente do Serviço Florestal Norte Americano.

A sua primeira incumbencia, como funcionario, consistiu num estudo sobre o "Western Yellow Pine", no Estado de Montana.

Logo depois foi incumbido de organizar varios planos de trabalhos florestaes e, ao mesmo tempo, de ministrar instruções aos proprietarios de matas no Middle West.

No desempenho dessas attribuições, foi-lhe possivel frequentar Wabash College, onde obteve o gráo de "Master of Arts".

Em 1906 fez parte de uma committiva encarregada do levantamento topographico da região de Ozark, no Estado de Missouri, e, no anno seguinte, estimulado pelo vigor da idade, dedicou-se ao estudo aprofundado das matas pertencentes ao mesmo Estado, estudo que, posteriormente, serviu de base para a fundação de uma grande Florestal Nacional.

Em 1908 foi promovido a Chefe da Secção de Reconhecimentos Florestaes do Serviço Florestal dos Estados Unidos, e, durante muitos mezes, fez investigações pessoases no "Pacific Northwest" e dirigiu, com especial relevo e significação, varios trabalhos em Arizona e New Mexico.

Ainda em 1908, RECORD obteve sua transferencia, na qualidade de superintendente, para as Florestas Nacionaes de Arkansas e Ozark, por elle estudadas, poucos annos antes, estabelecendo nas mesmas um impecavel serviço de Administração, até que se separaram em administrações distinctas, permanecendo RECORD na Floresta Nacional de Arkansas, com uma área de 2.000.000 de acres, ou sejam 800.000 hectares sob seus cuidados.



Na qualidade de superintendente desta immensa reserva enfrentou, com sagacidade e ponderação, todos os problemas attinentes á Administração Florestal.

Sua principal preocupação foi escolher e preparar um grupo de capatazes, guardas florestaes, auxiliares de campo, além de construir pousos e abrigos para os guardas, distender linhas telephonicas, abrir estradas e caminhos de penetração, organizar relatorios sobre a situação de centenaes de residentes na área sob reserva, e promover investigações sobre intrusos e outras irregularidades existentes.

Durante este periodo de trabalho, verdadeiramente ingrato e penoso, varias tentativas foram feitas, por particulares, junto ao Governo Central, para a extincção da Floresta Nacional por elle administrada.

Em 1910, vencidas todas as difficuldades que se lhe apresentaram no desenvolvimento do plano administrativo, foi chamado para lente da Universidade de Yale, que o diplomára cinco annos antes.

RECORD frequentou, portanto, Yale como alumno do curso especializado, em 1903, mas só obteve o diploma de silvicultor em 1905.

Ingressou, pois, como disse, em 1910, em Yale, na qualidade de professor substituto da cadeira de botanica, emquanto o cathedratico effectivo, TOUMEX, assumira a Directoria da Escola em virtude do afastamento de HENRY SOLON GRAVES, que havia sido chamado para occupar o alto cargo de Director do Serviço Florestal da grande nação americana.

No anno seguinte, 1911, foi promovido a Professor Assistente de Productos Florestaes, tendo passado todo o verão, desse anno, especializando-se no Laboratorio de Productos Florestaes de Madison, no Estado de Wisconsin.

Em 1912, publicou o seu primeiro livro, "Identification of the Economic Woods of the United States", que desde essa data serviu de compendio obrigatorio em todas as escolas florestaes americanas.

O brilhante successo alcançado por esse trabalho, foi logo seguido de outro, em 1914, quando publicou "Mechanical Properties of Wood".

Este livro constituia o segundo de uma planejada serie composta de 5 volumes, sob productos florestaes. Mas circunstancias varias impediram-no de proseguir na obra de editar os 3 volumes restantes.



O maior impecilho no proseguimento do seu primitivo plano de editar os 5 volumes foi a criação, em 1916, em Yale, de um Departamento destinado a estudar as florestas tropicaes e, concomitantemente, o das madeiras provenientes dessas regiões.

Não existindo, até essa data, informações seguras sobre as florestas e madeiras tropicaes, o melhor meio para a obtenção desses dados seria, portanto, o da criação de um Departamento a esse fim destinado. A ideia vingou, e o Departamento foi technicamente organizado da seguinte maneira: WHITFORD — silvicultura geral e dendrologia, RECORD — anatomia e utilização das madeiras, BRYANT — informações commerciaes e utilização racional das florestas.

A primeira dessas 3 actividades obrigou a despesas extraordinarias no custeio das viagens de WHITFORD, que percorreu não só o Brasil, como também a Venezuela, a Colombia, a Guyana Holandesa e grande parte da America Central.

Ao assumpto que lhe coube, no estudo das florestas tropicaes do novo Departamento de Yale, RECORD se entregou de corpo e alma, com suas vastas faculdades e recursos, até se tornar um leader mundial em conhecimentos dessa natureza.

Dos 3 objectivos visados no programma de criação do Departamento de Florestas Tropicaes de Yale, só o ultimo infelizmente não conseguiu o desenvolvimento esperado.

Em 1918, quando cheguei aos Estados Unidos a minha apresentação a RECORD foi feita pelo Dr. WHITFORD, Cathedratico de Silvicultura Tropical, da mesma Universidade, e que aqui estivera, durante mezes, em excursões com Dr. FERNANDO SILVEIRA, deste Jardim.

Qual não foi portanto a minha surpresa ao deparar, lá, nos Estados Unidos, a formidavel collecção, recém-chegada, de madeiras brasileiras!

Antes de embarcar para os Estados Unidos, eu já sabia que aqui havia estado WHITFORD, colleccionando madeiras e estudando a nossa flora dendrologica.

Foram taes as facilidades a elle proporcionadas por FERNANDO SILVEIRA e pelo saudoso Dr. PACHECO LEÃO, então Director do Jardim Botanico do Rio de Janeiro, que WHITFORD, expontaneamente, offereceu ao Governo Brasileiro um lugar de estudante gratuito na Universidade de Yale, em retribuição á hospitalidade, ás attenções e auxilios que lhe foram aqui dispensados.

PEREIRA LIMA, então Ministro da Agricultura, em 1918, teve a feliz lembrança de mandar para o estrangeiro turmas de rapa-

zes formados, principalmente agronomos, que se tivessem distinguido durante os respectivos cursos, afim de aperfeiçoarem seus estudos nos principaes centros universitarios norte americanos e europeus.

Foi assim, por essa feliz coincidência que eu, recém-formado por Piracicaba, e tendo já feito 2 concursos no Ministerio da Agricultura, recebi, do Dr. PACHECO LEÃO, que casualmente assistira a uma das minhas provas oraes, o convite para me especializar em silvicultura, de accordo com o offerecimento de WHITFORD.

Matriculando-me em Yale, comecei a frequentar as aulas do curso regular e, ali, logo nos primeiros dias, tive a feliz oportunidade de ser apresentado a RECORD, que ia ser, como de facto o foi, meu professor.

Quasi todas as amostras de madeiras da grande collecção, aqui conseguida, traziam indicações a lapis. Algumas dessas indicações constituíam verdadeiras charadas em virtude da phonetica ingleza adoptada na emergencia, por WHITFORD, na graphia dos nomes indigenas das nossas madeiras e, por esse motivo, fóra das horas de aula, frequentava assiduamente o laboratorio de WHITFORD e RECORD, para decifrar as taes indicações, escriptas quasi sempre á pressa, como em geral acontece aos grandes colleccionadores e herborizadores.

Em 1917, RECORD foi promovido á sua actual situação de Professor de Productos Florestaes da Escola Florestal de Yale.

Com o afastamento temporario de WHITFORD, em 1917, RECORD assumiu a direcção dos trabalhos do Departamento de Florestas Tropicæes, devotando quasi todo o seu tempo ao estudo dessas florestas e seus productos, e, especialmente, ao da tecnologia das madeiras.

Ao tomar posse desse Departamento, teve que desbravar terreno virgem, mas sua perseverança foi coroada do maior brilhantismo, como é do conhecimento de todos.

Em 1924, RECORD publicou a sua mais importante obra — “Timber’s of Tropical America”, fructo do trabalho iniciado em 1916, no Departamento de Florestas Tropicæes, e que é considerado, até agora, o livro padrão, por excellencia, sobre as arvores tropicæes das Americæes.

Essa publicação guindou-o immediatamente aos pincaros da celebridade, tornando-se elle por isso mesmo, com toda justiça, a maior autoridade mundial nos assumptos da sua especialização.

Timber’s, constitue, pois, o maior esforço, jámais exercitado, no sentido de reunir em um só volume, sob perfeita coordenação,



todas as investigações realizadas em diversos paizes e cujos resultados se achavam publicados em diferentes linguas. Madeiras de 75 familias botanicas são ahí estudadas, principalmente as de certo valor commercial.

Facto altamente significativo da insuperavel capacidade productiva de RECORD é que elle redigiu, sozinho, de 1913 a 1924, todos os numeros do "Yale Forest School News", importantissima revista, actualmente sob a direcção de GEORGE GARRATT, que proporciona intimo contacto entre todos os que passaram pela Escola Florestal de Yale.

A carreira profissional de RECORD, Administrador e Professor, a par de erudição invejavel, além de grande redactor, tem tido uma repercussão mundial brilhantissima, figurando, sem duvida, como mais importante a de Professor, pelo acervo de suas contribuições.

RECORD é redactor do "Tropical Woods", publicação trimestral, iniciada em 1925, contando agora 47 fasciculos já publicados.

"Tropical Woods" regista, quasi mathematicamente, os resultados das investigações procedidas na collecção de madeiras da Universidade, artigos originaes e trabalhos correlactos e uma synthese da literatura referente ás florestas tropicaes, botanica e principalmente tecnologia das madeiras.

Os dois primeiros numeros do "Tropical Woods" compreendiam apenas 16 paginas, cada um, o terceiro 24, e o quarto, em Dezembro de 1925, 40 paginas, tornando-se, desde o seu inicio, um periodico de contribuições originaes de scientists de varias partes do mundo.

Duas firmas importantissima: United Fruit Company e Chiele Development asseguraram, durante nove annos, a publicação dessa revista, de reputação mundial, para distribuição gratuita. Nestes ultimos annos "Tropical Woods" tem sido impresso e distribuido regularmente á custa de esforços quasi sobrehumanos de RECORD.

A obra completa, abrangendo o fasciculo de Setembro, hoje recebido, comprehende, numeros redondos, 2.540 paginas.

Até o anno de 1925 RECORD professou a cathedra de Productos Florestaes no curso regular, e Dendrologia, não só no regular como tambem no curso de verão, em que os alumnos ficam acampados annualmente, por espaço de 2 mezes, para o mais intimo contacto com o meio onde terá que se desenvolver a actividade dos futuros silvicultores.

Para melhor corresponder ás necessidades do ensino, RECORD, como o seu antecessor WHITFORD, foi obrigado a emprehender longas viagens, de 1925 a 30, tendo visitado quasi toda a America Cen-

tral, em 26 e 27, depois a França, a Inglaterra, a Hollanda e finalmente a Colombia, na America do Sul.

O objectivo principal dessas excursões era obter, "in loco", conhecimento seguros sobre a flora e exemplares de madeiras para a collecção iniciada pela Universidade, em 1916, para o estudo systematico das mesmas.

Em Agosto de 1927, pelo "Board of Trustees", RECORD foi admittido na qualidade de Pesquisador de Technologia das Madeiras, do Departamento de Botanica, do Museu de Historia Natural de Chicago.

Em Junho de 1930 RECORD recebeu o gráo de Doutor em Sciencias, pelo Wabash College, de Crawfordsville, sua terra natal, no Estado de Indiana.

Essa merecida distincção lhe foi conferida pelos relevantes serviços prestados á causa florestal, não só dos Estados Unidos, como tambem de muitos outros paizes.

A terra que lhe serviu de berço e onde passou a sua meninice e mocidade, frequentando, primeiro uma escola publica, e depois Wabash College, foi a primeira a reconhecer e galardoar o seu filho dilecto e operoso, quebrando assim o velho aphorismo messianico de que ninguem é propheta em sua terra.

\*  
\* \* \*

Antes de proseguir neste rapidos traços biographicos, preciso abrir um parenthesis para tratar em detalhes da "International Association of Wood Anatomists" e do papel saliente e decisivo desempenhado por RECORD na fundação dessa entidade, cujo objectivo principal hoje aqui nos congrega.

Em Fevereiro de 1930, o Imperial Instituto Florestal de Oxford expediu uma carta circular, convidando todas as pessoas interessadas no estudo de anatomia de madeiras, para uma reunião a realizar-se em Cambridge, por occasião da Quinta Conferencia Internacional de Botanica.

Essa carta circular era assignada por 3 autoridades conhecidas e respeitadas na materia: Dr. L. CHALK, de Oxford, RECORD de Yale, e B. J. RENDLE, do Laboratorio de Pesquisas de Productos Florestaes de Princes Risborough.

Os fins principaes, visados pela reunião, hesitantemente esboçados na carta circular, foram immediatamente alcançados pelos scientists e institutos devotados a esses estudos. Os applausos e



promessas de colaboração a essa iniciativa foram innumerous, con- vindo salientar, apenas, as 12 instituições, mais importantes, que se promptificaram a prestar apoio ineondieional: Instituto de Botânica de Hamburgo, da Allemanha; Instituto de Pesquisas Florestaes, de Dehra Dun, da India; Laboratorio de Productos Florestaes, de Madison Wisconsin, dos Estados Unidos; Eseeola Florestal de Christchurch, da Nova Zelandia; Museu Technologico de Sydney, da Australia; Bureau Florestal de Canberra, da Australia; Instituto de Pesquisas Florestaes, de Selangor, dos Estados Malaios; Laboratorios de Productos Florestaes de Vancouver, do Canadá; Departamento Florestal da União Sul Africana; Real Jardim Botanico de Kew, da Inglaterra; Secção Technologica de Madeiras e Museu Nacional de Washington, dos Estados Unidos.

Com estas adhesões ficou plenamente assegurada a conereti- zação da ideia exposta na carta circular emanada de Oxford.

Em Julho desse mesmo anno, 1930, no Congresso Internaeio- nal de Agricultura Tropical, de Antuerpia, pela Commissão encar- regada da Secção Florestal, foi submettida e approvada em uma das sessões uma substanciosa proposta, reforçando, de modo ex- traordinario, a ideia embrionaria da formação de uma entidade internaeional, para o estudo das madeiras tropieaes, cuja synthese é a seguinte:

Considerando que o estudo raeional das madeiras tropicaes e sub-tropieaes é absolutamente necessario, sob o triplice ponto de vista botanico, technologico e commereial; considerando que o que tinha sido feito, até agora, nesse sentido, era apenas inieial e de earacter extrietamente regional para cada paiz; considerando que o desenvolvimento do commereio das madeiras tropieaes e sub-tropieaes coneerne, ao contrario, a todas as nações — productoras e consumidoras, e, finalmente, considerando necessario promover o estudo e diffundir o eonhecimento dessas madeiras e coordenar os esforços até agora fragmentarios — resolveu-se que o Congresso approvasse a inieiativa de ser convocada uma reunião para estudar as questões referentes a anatomia das madeiras, por occasião do Quinto Congresso Internaeional de Botanica com a esperança de que, do Congresso Internaeional de Madeiras Tropieaes e Sub-Tropicaes, a realizar-se em Paris, em Junho de 1931, resultasse a formação de uma assoeiação internaeional para o estudo das ma- deiras.

Pouco depois de encerrado o Congresso de Agricultura de An- tuerpia, o Departamento Florestal da Universidade de Cambridge offereceu, graciosamente, os seus edifieios para séde da reunião,

convocada pelos signatarios da carta circular expedida em Fevereiro.

A primeira reunião realizou-se no dia 18 de Agosto de 1930, tendo os tres convocantes feito uso da palavra para explicar mais detalhadamente os seus fins.

Todos os presentes concordaram immediatamente com a ideia substancial da organização, indispensavel, de um principio de cooperação internacional. Houve, é claro, divergencias insignificantes quanto ao seu *modus faciendi*, que a sinceridade e a liberdade de pensar facilmente justificam. Mas, o resultado final, de magna significação, comprehendendo o estudo systematizado de pesquisas florestaes, ficou nitidamente estabelecido que seria levado a effeito, dentro dos limites consubstanciados na proposta original, e ampliado, na medida do possivel, tudo sob a orientação directa e immediata de uma entidade que se denominaria "Associação Internacional de Anatomistas de Madeira."

Na sessão immediata, dia 19 de Agosto, foram organizados os estatutos da novel associação, moldados nos da Sociedade de Silvicultura da Inglaterra.

Os tres primeiros artigos da projectada Associação de Anatomistas de Madeira, embora, depois, ligeiramente modificados, eram do seguinte teor:

I — A Associação denominar-se-á "International Association of Wood Anatomists".

II — Será objectivo principal da Associação promover o estudo de anatomia das madeiras, sob todos os seus aspectos.

III — As actividades da Associação serão as seguintes:

*a* — permutar ideias e informações por correspondencia e por convocação de assembléas especiaes;

*b* — facilitar a collecta e permuta de material de estudo;

*c* — promover a padronização terminologica e descrições anatomicas;

*d* — estimular a publicação de artigos scientificos;

*e* — encorajar e auxiliar o estudo e o ensino de anatomia das madeiras, e, finalmente,

*f* — dedicar-se a qualquer outra actividade que porventura se relacione com os objectivos da Associação.

Na impossibilidade de um accordo unanime, nessa reunião, não só quanto á elegibilidade dos membros da Associação, como tambem quanto á legalidade de certos requisitos internacionaes, indispensaveis, e não constantes dos tres artigos do regulamento anteriormente citado, foi suggerida, na 3.<sup>a</sup> reunião, dia 20 de Agos-



to, que se adiassem, para ocasião mais oportuna, as deliberações finais da sua formal organização, constituindo-se, porém, uma comissão, de caracter internacional, composta de 9 membros, para estudar e considerar o delicadissimo aspecto da questão focalizada.

A comissão ficou assim organizada: Boulton, da Universidade de Cambridge; Bredemann, do Instituto de Hamburgo; Chalk, do Imperial Instituto Florestal de Oxford; Collardet, do Comité Nacional des Bois, da França; Ledoux, do Instituto Botanico de Bruxellas; Pfeiffer, da Escola de Silvicultura de Delft, da Hollanda; Record, de Yale, Estados Unidos; Rendle, do Laboratorio de Prince Risborough, da Inglaterra e Welch, do Museu Technologico de Sydney, da Australia.

A primeira reunião desta comissão realizou-se no dia 21 de Agosto, em Pembroke College, e Record foi escolhido para seu secretario.

As conclusões apresentadas por essas doudas autoridades, foram:

- 1.<sup>a</sup> — organização definitiva da Associação;
- 2.<sup>a</sup> — plano para a permuta de material, e,
- 3.<sup>a</sup> — glossario internacional dos termos usados na descrição das madeiras.

No anno seguinte, 1931, realizou-se em Paris, conforme estava anunciado, o Congresso Internacional de Silvicultura, e na Sessão do dia 4 de Agosto, congregaram-se os membros da comissão dos 9, anteriormente organizada em Cambridge, e demais pessoas interessadas. Serviu de séde a esta magna reunião o Palacio das Aguas e Florestas. A solemnidade foi presidida por Guinier, Director da Escola Nacional de Aguas e Florestas, de Nancy, com o comparecimento de 25 anatomistas de madeiras, representando os seguintes paizes: Belgica, França, Allemanha, Inglaterra, Hollanda, Espanha, Estados Unidos e Philippinas.

Os estatutos da Associação Internacional de Anatomistas de Madeira, lidos em inglez e francez, nessa sessão, no dia 4 de Agosto, foram unanimemente approvados e a comissão organizadora, encarregada da sua elaboração, foi investida de plenos poderes para a sua immediata execução até a eleição do Conselho Director.

Dentre os 36 nomes dos fundadores da Associação figuram, como dignos representantes brasileiros, os Srs. Arthur de Miranda Bastos e Fernando Romano Milanez.

A eleição do Conselho Director foi feita por correspondencia, dirigida ao Secretario Geral — RECORD — que a ultimou em 21

de Dezembro de 1931, tendo sido eleitos, para um periodo de 3 annos, 11 conselheiros, inclusive RECORD com a funcção eumulativa de Thesoureiro-Secretario.

A primeira edição do "Glossario dos termos usados em anatomia de madeiras" foi organizada por RECORD, em Fevereiro de 1931, e, nessa mesma data, profusamente distribuida para ser commentada.

Na reunião de anatomistas de madeira, realizada em Maio de 1932, em Yale, foram varias as suggestões apresentadas para a escolha de termos e definições, constantes do Glossario, e, na reunião seguinte, em Outubro desse mesmo anno, realizada em Harvard, o Glossario foi inteiramente revisto, porém, ainda sujeito a modificações, até que em Outubro de 1933, foi considerado officialmente estabelecido, com as 126 expressões de que actualmente se compõe.

O Glossario em portuguez, cuja versão coube a MIRANDA e MILANEZ, foi feito em 1931. Nessa occasião, juntamente com PHILIP WHEELER, technico norte-americano contraetado por WILLIAM COX, chefe da missão americana enarregada pelo Ministro LYRA CASTRO, de reorganizar o Serviço Florestal do Brasil, tive o prazer de correr os olhos no original inglez e na traducção que acabava de ser feita.

O Glossario dos Termos Usados na Descripção das Madeiras, traduzido do original inglez, estabelecido pelo "Committee of Nomenclature" da "International Association of Wood Anatomists", foi officialmente cneaminhado pela Secção de Reflorestamento, em Abril p. passado, para ser publicado no "Boletim do Ministerio da Agricultura", que o estampou no numero de Abril a Junho do corrente anno.

"Rodriguesia" estampou-o tambem, no n. 4, março a junho, sob o titulo "Glossario dos termos usados em anatomia de madeiras".

O seu estudo e os demais concernentes a esta especialidade constituíram, por assim dizer, o objecto substancial da reunião que hoje se finda e que teve, para seu maior brilhantismo, a presença e inestimavel collaboração de um illustre tecnico argentino, Engenheiro Agronomo LUCAS A. TORTORELLI, já proposto para fazer darte da "International Association of Wood Anatomists" e na qual já ingressou, recentemente, outro tecnico, patricio, Dr. J. ARANHA PEREIRA, que, em São Paulo, no Instituto de Pesquisas Technologicas, vem desenvolvendo, sobre a materia, uma actividade digna de todos os nossos applausos.



Parece-me desnecessario encarecer a acção efficiente e decisiva de RECORD, na Associação de Anatomistas de Madeira, principalmente nos annos de 1930 a 1932, periodo estafante da sua organização.

A tarefa de RECORD, fóra dessa actividade, attinge até os nossos dias e, por isso, fecho aqui o parenthesis dedicado a "Associação dos Anatomistas de Madeira" para proseguir na enunciação dos factos, que, embora acima de minhas forças, me propuz traçar por um instinctivo sentimento de justiça aos incontestados meritos das conquistas scientificas.

Em 1934, RECORD deu á publicidade o livro "Identification of the Timber's of Temperate North America", em substituição ao seu primeiro trabalho "Identification of the Economic Woods of the United States", publicado em 1912, e reeditado em 18, quando as edições se achavam exgotadas.

Esse livro mereceu todo o cuidado do autor afim de serem adoptados os termos anatomicos e definições preconizadas pela "International Association".

No mesmo anno, 1934, foi homenageado por dois insignes botanicós: JOSÉ STEINBACK, da Bolivia, que lhe dedicou a *Recordia boliviana* e ADOLPHO DUCKE, a *Recordoxylon amazonicum*, pela observação que, mediante a anatomia da madeira desta especie, RECORD lhe fizera, na classificação original.

Ainda em 34, publicou "North American Trees", impresso pelo Departamento de Botanica, do Museu de Historia Natural de Chicago.

Em Setembro de 1935, RECORD compareceu ao "Primeiro Congresso da Associação Internacional de Anatomistas de Madeira", que se realizou em Amsterdam, na Hollanda, e concomitantemente, ao Sexto Congresso Internacional de Botanica, na mesma cidade.

Em Janeiro de 1936, de collaboração com PAUL STANLEY, outro luminoso anatomista e botanico do Museu de Historia Natural de Chicago, RECORD publicou "The Forests and Flora of British Honduras", substancioso trabalho de 432 paginas e 16 pranchas, iniciado ha 10 annos antes.

Neste momento, pelas informações por mim recebidas em Agosto e pela sua carta aerea, endereçada a esta Reunião, lida em uma das sessões anteriores, RECORD se acha na sua tenda de trabalho, na cidade de New Haven, séde da Universidade de Yale, inteiramente devotado ao estudo das madeiras tropicaes.

A collecção de madeiras tropicaes de Yale conta, presente-mente, 32.500 exemplares, representando 10.400 especies, 2.548 generos e 225 familias.

Aproximadamente 200 especies novas foram estudadas e descriptas por meio do material existente nessa collecção, que ultrapassa em numero e em variedades, qualquer das collecções de madeiras existentes no mundo.

O estudo systematizado que se processa nesta maravilhosa collecção ha de trazer, sem duvida, muita luz para a perfeita classificação de varias plantas, e, o que é mais importante, a possivel identificação de quasi todas, senão de todas, as principaes madeiras do mundo, sob o ponto de vista commercial.

Esse trabalho gigantesco, de collecta e estudo systematizado, é por elle considerado fundamental para o melhor conhecimento e correspondente aproveitamento dos productos florestaes.

No estudo das florestas e das madeiras tropicaes RECORD tem se valido de auxilios varios taes como: Museu de Historia Natural, da Universidade de Chicago; Museu Commercial da Venezuela; Instituto de Pesquisas Florestaes dos Estados Malaios; Imperial Instituto Florestal, de Oxford; Laboratorio Biologico, de Harvard; Departamento Botanico, de Michigan; Universidade de Cambridge; Instituto Imperial do Japão; Instituto de Botanica Applicada de Hamburgo e outros de grande renome.

A valiosissima collecção de laminas preparadas para estudos de anatomia de madeiras eleva-se, no momento, a 5.235, representando 2.702 especies, 1.176 generos e 184 familias botanicas.

Sirva este exemplo, do que já está feito por RECORD e do que lhe resta á fazer, como incentivo aos jovens anatomistas que, em pouco, retornarão á séde dos seus estudos.

\*

\* \*

Presentemente ninguem pode referir-se ao Prof. RECORD sem consignar ligeiras referencias ao seu distinctissimo auxiliar, GEORGE ALFRED GARRATT, seu Assistente ha 11 annos.

GARRATT é formado pelo Michigan Agriculture College, na turma de 1920, onde fez um curso brilhante de 4 annos.

O seu curso de aperfeiçoamento, porém, foi feito em Yale, tendo collado o gráo de Silvicultor, em 1923.

Antes disso, porém, já manifestava uma acentuada vocação para os estudos de anatomia das madeiras.



Quando RECORD, em 1925, se dedicou inteiramente ao estudo das floresta e madeiras tropicaes, GARRATT foi nomeado Professor Assistente da Cadeira de Productos Florestaes, de Yale, e soube honrar, condignamente, o nome do substituido, contribuindo, poderosamente, para a diffusão dos conhecimentos dessa materia.

Ao ingressar para o corpo docente de Yale GARRATT assumiu logo a responsabilidade de editor do "Yale Florest School News", que, desde 1913, pesava inteiramente sobre os hombros de RECORD, que ficou assim desembaraçado para dar inicio á publicação "Tropical Woods".

GARRATT foi promovido, de Assistente a Associado do Professor de Productos Florestaes, em 1931, portanto 6 annos depois do seu ingresso no corpo docente da Universidade.

Em Junho de 1933, obteve o gráo de Doutor em Philosophia, pela Universidade de Yale, por ter apresentado um exhaustivo trabalho intitulado "The Systematic Anatomy of the Woods of the Myristicaceae". Em 1934, publicou "Systematic Anatomy of the Woods of Monimiaceae", além de grande numero de artigo para revistas e gazetas.

A prova de que RECORD, o mestre dos anatomistas de madeira, foi muito feliz na escolha do seu discipulo, que com certeza será o seu continuador na obra formidavel que vem realizando, com applauso incondicional de todos os centros cultos, está no facto de ter confiado a GARRATT, seu Assistente, o pesadissimo encargo de fazer a revisão do seu livro, "Mechanical Properties of Woods", e poder cuidar, por sua vez, da reedição, com importantissimos augmentos, do "Timber's of Tropical America", sua obra monumental.

\*  
\* \* \*

Não posso finalizar esta modesta biographia do insigne mestre RECORD, e do seu brilhante Assistente, GARRATT, sem uma palavra de profundo respeito e gratidão á Universidade de Yale, onde recebi os conhecimentos da especialização que abracei.

Yale!

Yale conta agora a respeitabilissima idade de 235 annos, de vida proficua e ininterrupta.

Essa idade, meus senhores, é penhor sagrado do seu incomparavel valor e efficiencia.



Pois bem, senhores, é Yale, com o seu phantastico capital de 60.000.000 de dollares, a cellula mater que facilita tudo, afim de que o seu corpo docente possa expandir suas actividades scientificas, de accordo com a capacidade productiva de cada um dos seus magistraes componentes.





# CONCLUSÕES E RECOMMENDAÇÕES

## 1.<sup>a</sup> CONCLUSÃO

Reconhecendo a grande conveniencia da uniformisação dos methodos de estudo da estructura das madeiras, pelo uso de uma terminologia commum, nós, abaixo assignados, membros technicos da PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA, compromettemo-nos a adoptar nos nossos trabalhos e recommendar aos interessados o "Glossario de termos usados na descripção das madeiras" elaborado pela "commissão da nomenclatura da International Association of Wood Anatomists" na traducção vernacula dos anatomistas FERNANDO ROMANO MILANEZ e ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, approvada por essa instituição, e publicada no n. 4 (março-junho de 1936) de RODRIGUESIA, observadas as seguintes especificações:

- Titulo 1 — Lenho, xylema, madeira.  
Preferir LENHO.
- " 2 — Lenho primario ou xylema primario.  
Preferir LENHO PRIMARIO.
- " 5 — Lenho secundario, xylema secundario ou deute-  
roxylema.  
Preferir LENHO SECUNDARIO.
- " 14 — Phloema ou liber.  
Preferir LIBER.
- " 15 — Phloema primario ou liber primario.  
Preferir LIBER PRIMARIO.
- " 16 — Phloema secundario ou liber secundario.  
Preferir LIBER SECUNDARIO.
- " 17 — Phloema ou liber incluso.  
Preferir LIBER INCLUSO.
- " 18 — Phloema interno.  
Escrever: Phloema ou liber interno e preferir  
LIBER INTERNO.

- " 20 — Raio lenhoso ou raio do xylema.  
Preferir RAI0 LENHOSO.
- " 21 — Raio liberiano ou raio do phloema.  
Preferir RAI0 LIBERIANO.
- " 23 — Cerne ou duramen.  
Preferir CERNE.
- " 42 — Cavidade, lumen.  
Preferir LUMEN.
- " 55 — Abertura ou orificio da pontuação.  
Preferir ABERTURA DA PONTUAÇÃO.
- " 56 — Abertura externa ou orificio externo.  
Preferir ABERTURA EXTERNA.
- " 57 — Abertura interna ou orificio interno.  
Preferir ABERTURA INTERNA.
- " 58 — Abertura inclusa ou orificio incluso.  
Preferir ABERTURA INCLUSA.
- " 59 — Abertura exclusiva ou orificio exclusivo.  
Preferir ABERTURA EXCLUSIVA.
- " 85 — Orla ou borda da pontuação.  
Preferir ORLA DA PONTUAÇÃO.
- " 100 — Parenchyma lenhoso ou parenchyma do xylema.  
Preferir PARENCHYMA LENHOSO.
- " 103 — Parenchyma disperso ou diffuso.  
Preferir PARENCHYMA DIFFUSO.
- " 112 — Parenchyma radial ou radio medullar.  
Preferir PARENCHYMA RADIAL.
- " 116 — Canal intercellular ou canal secretor.  
Preferir CANAL INTERCELLULAR.
- " 126 — Tubo lactifero ou tubo laticifero.  
Preferir TUBO LATICIFERO.

Rio de Janeiro, 26 de Setembro de 1936.

O RALATOR

a) *Arthur de Miranda Bastos.*

aa) *Fernando Romano Milanez*  
*J. Aranha Pereira*  
*Lucas Tortorelli*  
*Luiz Augusto de Oliveira*  
*Paulo F. Souza*  
*P. Campos Porto.*





## 2.<sup>a</sup> CONCLUSÃO

Reconhecendo a conveniencia de serem as planchas microphotographicas de madeira executadas com um diametro uniforme, afim de que os nossos trabalhos possam ser facilmente comparaveis, e reconhecendo que o augmento de 50 diametros, adoptado pelo prof. RECORD e por outros autores, é o que melhor se recomenda para a observação dos principaes caracteres do lenho, nós abaixo assignados, membros technicos da PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA, resolvemos empregar e recomendar o referido augmento nas planchas microphotographicas para fichario, deixando a livre escolha do operador o tamanho e forma das copias photographicas, bem assim o tamanho, forma e augmento das microphotographias ou desenhos illustrativos de detalhes.

Rio de Janeiro, 26 de Setembro de 1936.

### O RELATOR

a) *Arthur de Miranda Bastos*

aa) *J. Aranha Pereira*  
*L. Tortorelli*  
*Paulo F. Souza*  
*Luiz Augusto de Oliveira*  
*P. Campos Porto*  
*Fernando Romano Milanez.*

## 3.<sup>a</sup> CONCLUSÃO

Considerando da maxima conveniencia a uniformisação dos methodos de avaliação das grandezas no estudo anatomico das madeiras e o estabelecimento de escalas de termos que a ellas correspondam, nós abaixo assignados, membros da PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA, depois de amplo estudo do trabalho "Proposed Standards for Numerical Values Used in Describing Woods", publicado no n. 29 de "Tropical Woods" — (Março de 1932) e de autoria da Sra. CHATTAWAY, do Imperial Forestry Institute, de Oxford, e das considerações formuladas pelo prof. Dr. CHALK, do mesmo Instituto, em sua circular de Janeiro de 1934, resolvemos adoptar, até melhor resolução dos casos em

apreço pela "International Association of Wood Anatomists", as seguintes especificações:

### VASOS

#### *Distribuição numerica.*

- 1 — Empregar sete classes em lugar das seis indicadas pela Sra. CHATTAWAY, afim de attender ao caso das madeiras tropicaes extremamente ricas em vasos, estabelecendo essas classes assim:

<i>N. de vasos por mm<sup>2</sup></i>	<i>Nomes das classes</i>
Até 2	Muito poucos
De 2 a 5	Poucos
De 5 a 10	Pouco numerosos
De 10 a 20	Numerosos
De 20 a 40	Muito numerosos
De 40 a 80	Numerosissimos
Acima de 80	Extremamente numerosos

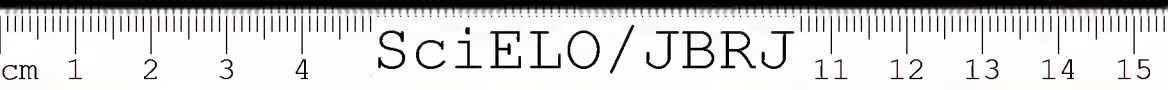
- 2 — Dar o valor medio do numero de vasos contados em diversas areas, não esquecendo que o registro da frequencia dos valores encontrados é importante.

#### *Diametro*

- 3 — Medir a abertura do lumen.

- 4 — Conservar as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Diametro</i>	<i>Nomes das classes</i>
Até 30 micra	Extremamente pequenos
De 30 a 50 micra	Muito pequenos
De 50 a 100 "	Pequenos
De 100 a 200 "	Medios
De 200 a 300 "	Grandes
De 300 a 400 "	Muito grandes
Acima de 400 "	Extremamente grandes.





- 5 — Medir sempre o diametro vascular maior, qualquer que seja a sua direcção determinando a frequencia, pela medição de todos os vasos de determinadas areas.
- 6 — Considerar como unidades todos os vasos, quer estejam *solitarios, multiplos, em cadeia ou grupados*.

*Comprimento dos elementos vasculares.*

- 7 — Medir o comprimento dos elementos vasculares de extremo a extremo, comprehendendo os prolongamentos, quando os houver.
- 8 — Chamar aos prolongamentos dos elementos vasculares *appendices*.
- 9 — Medir o comprimento dos elementos vasculares em material dissociado.
- 10 — Conservar as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Comprimento dos elementos</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 300 micra	Muito curtos
De 300 a 500 micra	Curtos
De 500 a 750 "	Longos
De 750 a 1000 "	Muito longos
Acima de 1000 "	Extremamente longos.

RAIOS

*Distribuição numerica.*

- 11 — Contar os raios nos córtes tangenciaes.
- 12 — Conservar as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>N. de raios por mm.</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 2	Muito poucos
De 2 a 4	Poucos



De 4 a 7	Pouco numerosos
De 7 a 10	Numerosos
Acima de 10	Muito numerosos.

*Largura.*

13 — Conservar as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Largura dos raios</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 15 micra	Extremamente finos
De 15 a 30 micra	Muito finos
De 30 a 50 "	Finos
De 50 a 100 "	Estreitos.
De 100 a 200 "	Largos
De 200 a 400 "	Muito largos
Acima de 400 "	Extremamente largos.

14 — Registrar a largura não só dos raios situados entre as fibras como também dos raios situados no parenchyma lenhoso.

15 — Medir a largura na parte mais larga do raio.

*Altura.*

16 — Conservar as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Altura dos raios</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 0,5 mm.	Extremamente baixos
De 0,5 a 1 mm.	Muito baixos
De 1 a 2 mm.	Baixos
De 2 a 5 mm.	Medianos
De 5 a 10 mm.	Altos
De 10 a 20 mm.	Bastante altos
De 20 a 50 mm.	Muito altos
Acima de 50 mm.	Extremamente altos.

17 — Medir a altura apenas nos raios que não sejam obviamente fusionados.





- 18 — Medir o numero de cellulas em altura pela camada de cellulas externas; quando houver cellulas envolventes, contar-se-ão as da camada contigua ás mesmas.

FIBRAS, FIBRO-TRACHEIDES E TRACHEIDES.

- 19 — Adoptar uma escala para as fibras, fibro-tracheides e tracheides de dicotyledoneas e outras para as tracheides de gymnospermas.

- 20 — Conservar, para o primeiro caso, as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Comprimento dos elementos</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 1 mm.	Muito curtos
De 1 a 1,5 mm.	Curtos
De 1,5 a 2 mm.	Longas
Acima de 2 mm.	Muito longas.

- 21 — Conservar, para o segundo caso, as classes da Sra. CHATTAWAY, assim traduzidas:

<i>Comprimento dos elementos</i>	<i>Nome das classes</i>
Até 2 mm.	Muito curtas
De 2 a 3 mm.	Curtas
De 3 a 4 mm.	Medias
De 4 a 5 mm.	Longas
De 5 a 6 mm.	Muito longas
Acima de 6 mm.	Extremamente longas.

*Espessura das fibras, fibro-tracheides e tracheides*

- 22 — Referi-la por uma relação entre o diametro do lumem e o diametro total do elemento (corte transversal) de conformidade com as seguintes classes:  
(Proposta de Dr. MILANEZ).

<i>Largura do lumem</i>	<i>Nome das classes</i>
3/4 ou mais do diam. total	Muito delgadas
De 3/4 a 1/2       "       "	Delgadas

De 1/2 a 1/3	”	”	Espressas
Menos de 1/3	”	”	Muito espessas.

Rio de Janeiro, 28 de Setembro de 1936.

O relator:

a) *Arthur de Miranda Bastos*

aa) *Paulo F. Souza*  
*P. Campos Porto*  
*Fernando Romano Milanez*  
*Luiz Augusto de Oliveira*  
*Lucas Tortorelli*  
*J. Aranha Pereira.*

---

### 1.ª RECOMMENDAÇÃO

Considerando que a PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA padronizou os métodos de estudo, descrição e representação gráfica dos caracteres do lenho, nós abaixo assignados, membros técnicos da referida Reunião, recommendamos que se estabeleça entre os profissionais da especialização a permuta de fichas descritivas, planchas microphotographicas e amostras de madeira, afim de que cada um venha a possuir, em qualquer momento, o maior numero possível de elementos para o exercicio das suas actividades na classificação das madeiras.

Rio de Janeiro, 26 de Setembro de 1936.

O RELATOR:

a) *P. Campos Porto*

aa) *Arthur de Miranda Bastos*  
*J. Aranha Pereira*  
*L. Tortorelli*  
*Paulo F. Souza*  
*Luiz Augusto de Oliveira*  
*Fernando Romano Milanez.*

---

### 2.ª RECOMMENDAÇÃO

Considerando que o estudo anatomico das madeiras e sua applicação pratica no paiz interessam particularmente aos nego-



cientes, empresas e institutos que trabalham com esta materia prima, nós abaixo assignados, membros technicos da PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA, recommendamos que os actuaes departamentos onde se effectuam estes estudos estabeleçam accordos com os interessados afim de que, mediante auxilios em especie, em material ou em pessoal, o trabalho possa ser desenvolvido.

Rio de Janeiro, 26 de Setembro de 1936.

O RELATOR:

a) *Arthur de Miranda Bastos*

aa) *J. Aranha Pereira*

*L. Tortorelli*

*Luiz Augusto de Oliveira*

*Paulo F. Souza*

*P. Campos Porto*

*Fernando Romano Milanez.*

---

### 3.<sup>a</sup> RECOMMENDAÇÃO

Considerando que o Estado do Pará, pela grande variedade de madeiras que possui e pelas difficuldades com que luta a sua industria madeireira é aquelle onde mais prementemente se faz sentir a necessidade da installação dum serviço de identificação anatomica, com o objectivo do fornecimento de certificados de embarque;

Considerando que desde alguns annos se vem pensando no Estado em organizar tal serviço;

Considerando que no quadro de funcionarios do Estado ha um tecnico em anatomia de madeiras, especializado ao tempo da interventoria do Major MAGALHÃES BARATA;

Considerando o alto interesse dedicado ao estudo anatomico das madeiras pelo actual governador do Pará, Dr. JOSÉ MALCHER, que, com a maxima solitudine, accedeu ao convite que lhe foi dirigido, para que enviasse esse tecnico, como seu representante, á PRIMEIRA REUNIÃO DE ANATOMISTAS DE MADEIRA, nós abaixo assignados, membros technicos desta, recommendamos ao Sr. Chefe da 2.<sup>a</sup> Secção — Reflorestamento — do S.I.R.C., aos Srs. Directores do S.I.R.C. e Director Geral do D.N.P.V., bem como a suas Excellencias os Srs. Ministro da Agricultura e Gover-

nador do Pará, o estabelecimento de um accordo que faculte, sem grande dispendio para nenhuma das partes, a installação dum centro de estudo anatomico e identificação de madeiras no Estado do Pará.

Rio de Janeiro, 26 de Setembro de 1936.

O RELATOR:

a) *P. Campos Porto.*

aa) *Arthur de Miranda Bastos*  
*J. Aranha Pereira*  
*L. Tortorelli*  
*Luiz Augusto de Oliveira*  
*Paulo F. Souza*  
*Fernando Romano Milanez.*





## OUTRAS ACTIVIDADES DA REUNIÃO

Além dos trabalhos technicos, os membros da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" realizaram diversas excursões e visitas a logares pittorescos desta capital e de São Paulo, e a estabelecimentos de actividade relacionada com a cultura das arvores, estudo e commercio das madeiras.

Entre outros, fôram percorridos demoradamente o Museu Nacional, a Escola Nacional de Agronomia, o Instituto Nacional de Technologia, a serraria Manoel Pedro & Cia., nesta capital. Em São Paulo os excursionistas estiveram no Instituto de Pesquisas Technologicas annexo á Escola Polytechnica, examinando de perto o trabalho do dr. Aranha Pereira e as installações para ensaios physicos e mecanicos das madeiras, após o que, em companhia do dr. Navarro de Andrade, seguiram para Rio Claro, onde fica o nucleo principal das plantações de eucalyptos da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, com seu respectivo muzeu e laboratorios.

### REGISTRO DE PRESENÇA

O "Livro de presença" posto á disposição das pessoas que compareceram aos trabalhos da "Primeira Reunião de Anatomistas de Madeira" e as notas do secretario registraram os seguintes nomes:

JOSÉ DE OLIVEIRA MARQUES, chefe do Gabinete e representante do ministro ODILON BRAGA;

EDUARDO VIVOT, 1.º secretario da Embaixada Argentina e representante do embaixador RAMÓN CÁRCANO;

CARLOS DE SOUZA DUARTE, director geral do Departamento Nacional da Produccão Vegetal;

ARCHIMEDES DE LIMA CAMARA, director do Serviço de Irrigação, Reflorestamento e Colonisação;

PAULO CAMPOS PORTO, director do Instituto de Biologia Vegetal;

PAULO FERREIRA DE SOUZA, assistente-chefe da 2.ª Secção Technica — Reflorestamento — do S.I.R.C.;

LUCAS A. TORTORELLI, da "Seccion Técnica de Bosques" da "Direccion Géneral de Tierras" do Ministerio da Agricultura da Argentina, e representante desse paiz;

JOSÉ ARANHA PEREIRA, da Secretaria de Agricultura de São Paulo, servindo no Instituto de Pêsquisas Technologicas, e representante de São Paulo;

LUIS AUGUSTO DE OLIVEIRA, representante do Pará;

FERNANDO ROMANO MILANEZ, do Instituto de Biologia Vegetal;

ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, da 2.<sup>a</sup> Secção Technica — Reflorestamento — do S.I.R.C.

ALVARO ALBERTO, presidente da Academia de Sciencias.

GASTÃO DRUMMOND, pela Estrada de Ferro Central do Brasil;

ALBERTO MAGALHÃES, pela Estrada de Ferro Leopoldina Railway;

ANGEL BOSIO, por "La Prensa" de Buenos Aires;

ROMULO CAVINA, por si, pela Sociedade Nacional de Agricultura, pelo "O Campo", pelo dr. TORRES FILHO e pela Directoria de Organisação e Defeza;

OVIDIO ALVIM, por si e pela Escola Superior de Agricultura de Viçosa;

MARIO ROXO SOBRINHO, do Serviço Technico da Aviação Militar;

FERNANDO LEITE, pelos alumnos da Escola Nacional de Agronomia, da Produccão;

AMADEU FERREIRA & Cia. (parquets Bettega); CARLOS POLLO; MANOEL PEDRO & Cia.; JOÃO MANOEL PEDRO MULLER; ANTONIO FIGUEIREDO; J. FERREIRA VIDIGAL; ANTONIO REIS, pelo Centro de Materiaes de Construcção do Rio de Janeiro; FRANCISCO DE ASSIS IGLESIAS; OSWALDO DE ALMEIDA COSTA; J. G. KUHLMANN; HEITOR DA SILVEIRA GRILLO; D. W. PACCA; LEONAM DE AZEREDO PENNA; MARIA JOSÉ BARBOSA DE MAGALHÃES; ALCIDES FRANCO; OSWALDO DE MIRANDA BASTOS; A. CAMPOS GÓES e NEARCH AZEVEDO, do Instituto de Biologia Vegetal; JOÃO CANDIDO FILHO; PAULO SÁ; OLYMPIO DE CARVALHO E SILVA e THEMISTOCLES FRANÇA COUTINHO, pelo Instituto Nacional de Technologia; A. C. BRADE, superintendente do Jardim Botânico; AMAZONIO MACIEL; JULIO AGUIAR; OCTAVIO JOSÉ DE SOUZA; ARMANDO MATTOS FILHO; ROMUALDO PIRES e OSCAR FORTUNATO DA VEIGA, da 2.<sup>a</sup> Secção Technica — Reflorestamento — do S.I.R.C. MILTON DE FREITAS; ALVARO STELLING.



## INDICE

	PAGS.
Contribuição ao estudo mineralogico dos solos do Itatiaya — ALCIDES FRANCO .....	241
Observações sobre uma doença de orchideas — HEITOR V. SILVEIRA GRILLO .....	247
Uma nova especie de Pentheochaetes Melzer, 1932 (col. Cerambycidae) DARIO MENDES .....	253
Abreviaturas de Auctores — PAULA PARREIRAS HORTAS LA- CLETTE .....	257
Floração de verão — LEONAM DE AZEREDO PENNA.....	291
Noticiario e actividades varias:	
1. <sup>a</sup> Reunião Sul-Americana de Botanica.....	297
XII Congresso Internacional de Horticultura.....	299
Ministro Fernando Costa.....	299
Professor Burret .....	300
Ministro Odilon Braga .....	300
Professor Castellanos .....	300
Dr. Carlos Duarte .....	301
Annaes da 1. <sup>a</sup> Reunião de Anatomistas de Madeira:	
Historico .....	305
Resumo das Sessões .....	307
Importance of Study of Wood Anatomy — SAMUEL J. RECORD .....	319
Identification de Maderas Argentinas por el examen mi- croscopico de sus elementos — LUCAS A. TORTORELLI	323
Los Rayos Infrarojos y su aplicacion en la microfotografia de maderas — LUCAS A. TORTORELLI.....	325

Estudo do lenho do "Pau mulato" pelo metodo da parafina — FERNANDO R. MILANEZ .....	327
Um methodo seguro de identificação das madeiras — AR- THUR DE MIRANDA BASTOS .....	329
Pau e não Páo — ARTHUR DE MIRANDA BASTOS.....	333
As relações da estrutura anatomica do lenho com as pro- priedades physicas e mecanicas e os usos das madeiras — JOSÉ ARANHA PEREIRA .....	337
Os methodos de identificação anatomica como auxiliar do commerceo exportador de madeiras — LUIZ AUGUSTO DE OLIVEIRA .....	343
O que o Brasil precisa fazer para transformar sua riqueza florestal num objecto de exportação estavel — AN- TONIO REIS .....	349
Traços biographicos de Samuel James Record, professor da Universidade de Yale — PAULO FERREIRA DE SOUZA	357
Conclusões e recommendações .....	373
Outras actividades da Reunião .....	383

