

Livro Histórico

Primeira Edição de 1939

# **O EUCALIPTO**

por

**EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE**



**Capa Original do Livro Não Disponível**

(Original Book Cover not Available)

Celso Foelkel  
Engenheiro Agrônomo

CELSE EDMUNDO FOELKEL  
E.S.A. Luiz De Queiroz  
Piracicaba - S.P. - Brasil

## HISTORIA

*Eucalyptus*, L'Héritier. Genero de plantas da familia das Myrtaceas, da tribu das Leptospermeas, que conta atualmente cerca de quinhentas espécies, grande numero de variedades e alguns híbridos. O "Index Kewensis" até o seu VIII Suplemento, de 1926-1930, enumera quatrocentas e noventa e sete espécies e, depois disso, novas foram descritas por vários eucaliptografos. Com exceção, apenas, de seis (cinco das ilhas da Nova Guiné e Timor e uma das Molucas), todas as espécies de eucaliptos são indigenas da Australia, inclusive a Tasmania, onde formam densas e vastas florestas, constituindo boa parte da riqueza florestal do grande continente.

Atingem, em geral, proporções gigantescas, havendo, porém, espécies de porte mediano e algumas arbustivas.

Este genero foi descrito, em 1788, por L'Héritier de Brutelle, no "Sertum Anglicum" 18, t. 20, publicado em Paris. Para sua descrição valeu-se L'Héritier do herbario do Jardim de Kew, de material recolhido em Janeiro de 1777, por David Nelson, botanico, e dr. William Anderson, médico, que faziam parte da segunda e terceira expedições do capitão Cook (1776-1779).

Da expedição do capitão Baudin à Australia, de 1801 a 1804, fazia parte o jardineiro-botanico do Jardim das Plantas de Paris, Antonio Guichenot, que foi o primeiro, sem dúvida, que levou para a Europa sementes e algumas mudas de eucalipto. Aiton, em 1789, no "Hortus Kewensis", descreve o *E. obliqua* como introduzido na Europa em 1774 por Tobias Furneaux, que era o capitão do "Adventure", na segunda viagem de Cook.

Até o meado do seculo passado, figurou apenas nas coleções de um ou outro jardim botanico do velho continente, sem se ligar importância à sua cultura. Em 1810, existiam alguns exemplares na Malmaison; em 1813, conhecia-se um pé de seis metros de altura, ao ar livre, no Jardim Botânico de Toulon e, no de Napoles, o seu diretor, Vicente Cesati, plantou exemplares das espécies *rostrata* e *amygdalina*, em 1829, de sementes que lhe haviam sido oferecidas por Dehnhardt. Só em 1852, o celebre botanico alemão Barão Ferdinand von Mueller, que fôra à Australia em busca de clima favorável ao seu organismo ameaçado pela tuberculose e a quem o governo inglez, sábiamente, confiou a direção do Jardim Botânico de Melbourne, reconheceu o valôr desta espécie, tornando-se desde então o seu maior propagador. Alí viveu até Outubro de 1896, tendo-se consagrado, durante quasi meio seculo, ao estudo das numerosas espécies deste importantissimo genero. Além de outros trabalhos de real merecimento, publicou, de 1858 a 1881, em onze volumes, a "Fragmenta Phytographiae Australiae", de 1879 a 1884, e sua monumental "Eucaliptografia", com a descrição de cem espécies, e muito contribuiu para a elaboração da "Flora Australiensis" de G. Bentham, publicada em 1866 e em que vêm descritas cento e trinta e cinco espécies de eucaliptos, obra estas que temos a rara fortuna de possuir.

O primeiro a falar com entusiasmo dos eucaliptos foi Labillardiere que, fazendo parte da expedição que foi à procura de La Perouse, descreveu o *E. globulus*, em 6 de Maio de 1792, no diario de bordo do "La Recherche".

Os primeiros ensaios feitos na Europa e Norte da Africa para a cultura do eucalipto datam da viagem de P. Ramel à

Australia, em 1854. Daquele continente fez ele varias remessas de sementes e trouxe-as, também, em grande quantidade no seu regresso à França, em 1857, tornando-se, desde então, um verdadeiro apostolo do eucalipto, aconselhando a sua cultura em todos os paizes mediterraneos. Nem o seu nome, nem os de Hardy, Trottier, Naudin e Cordier deverão deixar de ser mencionados ao descreverem-se os esforços realizados para a implantação da cultura do eucalipto na França e nas suas colonias do norte da Africa. Hardy foi o primeiro a planta-los na Argelia, em 1859 e 1860, no campo de experiências de Hamma, que visitámos em Maio de 1922, assim como o outro campo experimental, de Maison Carrée, onde Cordier plantou cerca de cento e trinta espécies e variedades de eucaliptos. Tivemos, então, o ensejo de fotografar e admirar o primeiro exemplar plantado na Argelia, um *E. globulus*, em 1859, nas colinas de Hamma. Nesse mesmo ano, tivemos a oportunidade de visitar a Vila Thuret, em Antibes, onde ainda se encontram cerca de trezentos eucaliptos plantados, em 1862, por Naudin.

Foi, sem duvida, Portugal um dos primeiros paizes europeus a tentar a cultura do eucalipto, pois que o barão de Massarellos os plantou em sua quinta, em 1852, e Francisco Rodrigues Batalha, em 1854. Ha quem afirme que os primeiros eucaliptos alí foram cultivados na Quinta do Lumiar, dos duques de Palmela, nos suburbios de Lisboa, em Castêlo de Vide, numa propriedade dos srs. Le Cocq. Quem primeiramente, porém, os cultivou em larga escala foi o falecido estadista J. M. Eugenio de Almeida, circundando a orla de suas propriedades em Evora, de que ainda hoje se conservam muitos exemplares. O conselheiro Agostinho da Silva, na sua quinta de Colares, plantou algumas centenas de eucaliptos, de 1858 a 1860.

O engenheiro silvicultor Jaime Barrachina y Almeda, em artigo na revista "El Auxiliar de la Ingenieria y Arquitectura", n.º 198, de 10 de Julho de 1929, de Madrid, assevera que os eucaliptos foram introduzidos na Espanha em 1874 pelo ilustrado catedrático D. Mariano de la Paz Graells e cultivados no Jardim Botânico de Madrid. Outro defensor entusiasta da aclimação do eucalipto alí foi D. Marcelino S. de Saluola, que o introduziu em Puente San Miguel, em Santander, em 1863. Um dos grandes iniciadores de sua cultura em Espanha foi P. A. Ventalló y Vintró, autor de dois trabalhos sobre o assunto. Atualmente, podem admirar-se grandes plantações da arvore australiana, sobretudo na provincia de Andaluzia. A Cia. Mineira e Metalurgica, de Peñarroya, plantou em La Garganta, nas divisas das provincias de Ciudad Real e Cordoba, mais de mil e quinhentos hectares com eucaliptos, mórmente *rostrata*, *globulus* e *resinifera*.

Em 1865, Regulus Carloti cultivou o eucalipto na Corsega, na colonia de Santo Antonio, proximo de Ajaccio. O senador conde Torelli, encarregado de iniciar grandes culturas de *E. globulus* nos pantanos romanos, informava, em 1878, a Ferdinand von Mueller de que havia alí um exemplar plantado em 1854, com trinta metros de altura e tres metros e trinta centímetros de circunferência na base. O dr. W. von Hammer, de Viena, visitando a Italia com o propósito de observar o desenvolvimento da cultura do eucalipto, menciona ter visto no Lago Maior varios exemplares, um dos quais de vinte e oito anos, plantado em 1850.

Mais ou menos da mesma época data a sua introdução na Itália, destacando-se das suas plantações a que foi iniciada, em 1869, em Tre Fontane, com sementes remetidas da Austrália pelo dr. J. A. Goold, arcebispo de Melbourne.

No Egípto foram e'les introduzidos pelo Prof. Gastinel-Bey, em 1865, no Jardim de Aclimação do Cairo. Nos jardins de Ghezireh e de Gyseh plantou o Khediva, por volta de 1872, mais de 200.000 eucaliptos.

Nos Estados Unidos da America do Norte foram os primeiros plantados nos arredores de S. Francisco, na California, em Janeiro de 1856, pelo sr. C. L. Reimer, em numero de quatorze espécies. Da California, a sua cultura estendeu-se aos Estados de Arizona, Novo Mexico, Texas e Florida.

Na Africa do Sul, na Colonia do Cabo, os eucaliptos foram introduzidos por sir Lowry Cole, em 1828, de que algumas cepas podemos ainda admirar em 1919 nos jardins da Cidade do Cabo. Atualmente, a União Sul Africana conta com grandes culturas da preciosa essência, tanto nas estradas de ferro governamentais, como em plantações particulares. A impressão que nos causou a visita que ali fizemos foi de que é, sem duvida, fóra da Austrália, a região onde se encontram as melhores plantações de eucaliptos.

Na India, foram os eucaliptos introduzidos em 1843, mas a sua cultura em escala apreciavel só foi iniciada a partir de 1856, nos montes Nilgiris, a altitudes variando de mil e quinhentos a dois mil e quinhentos metros.

Segundo o dr. Ernest Aberg, em seu trabalho "Irrigación y Eucalyptus", publicado em Buenos Aires em 1874, os mais velhos eucaliptos da Argentina foram plantados na quinta do sr. D. H. Bunge, na provincia de Buenos Aires, em 1857, de sementes recebidas da Austrália. Desde 1862, o sr. Leonardo Pereyra, em sua estância San Juan de Pereyra, cultivou em larga escala o eucalipto, sendo ainda hoje tal propriedade, proximo a Quilmes, entre Buenos Aires e La Plata, que visitamos em 1923, uma das que possuem maiores plantações de eucaliptos. Na última viagem que fizemos à Argentina, em Maio de 1937, pudemos admirar belissimos exemplares de eucaliptos, sobretudo *globulus*, na estancia do dr. Celidonio V. Pereda, em Maximo Paz, de 75 a 80 anos, o que os torna contemporaneos dos primeiros eucaliptos plantados naquela república. Nessa mesma propriedade, chamounos a atenção um *E. saligna* de setenta e cinco annos de idade, que, a dois metros do chão, tinha de diâmetro um metro e vinte centímetros e que não deveria ter menos de quarenta e cinco metros de altura.

No Uruguai, as primeiras sementes de eucaliptos foram recebidas, em 1853, do Jardim Botânico da Cidade do Cabo e devido à iniciativa de Tomás Tomkinson. As primeiras sementeiras foram feitas nas quintas do seu introdutor e de Margat, Gabriel Pereira e Francisco G. Buschenthal. Hoje a cultura do eucalipto está largamente disseminada na República Oriental, sendo um dos seus maiores propagandistas o dr. Alejandro Gallinal que, sómente em uma das suas estâncias, a de San Pedro de Timote, em Cerro Colorado, possui cerca de um milhão e trezentos mil exemplares, com predominio das espécies *rostrata* e *tereticornis* e aproximadamente 15% de *globulus*.

De todos os paizes da America do Sul, foi o Chile o que primeiro teve conhecimento da preciosa mirtacea australiana. Segundo C. B. Corrêa Montt, tradutor dos nossos dois trabalhos "Manual do Plantador de Eucalipto" e o "Eucalipto, sua cultura e exploração", o Chile recebeu as primeiras mudas em 1823, levadas por um veleiro inglez. Estas mudas destinavam-se ao Perú, mas, receando perde-las, o seu comandante presenteou-as, em Valparaiso, ao sr. Santiago Jorge Bynon, que só poude aproveitar onze delas. Nova introdução foi feita em 1838, por intermedio de Francisco Garcia Heridobro, que plantou os eucaliptos em Los Andes e na fazenda de Ocoa. Em 1844, Manuel Baeza e Belisario

Espinosa também plantaram eucaliptos, nos arredores de San Felipe, de que ainda hoje existem varios exemplares.

Parece-nos interessante mencionar aqui um fáto curioso que se deu em Adis Abeba, a capital da Abissinia, que deve ao eucalipto a sua existência. Durante seculos, as capitais na Etiópia não eram mais que estabelecimentos provisórios, que se deslocavam segundo as necessidades de sua defesa militar e de combustivel. Em 1885, foi a capital da Abissinia transferida para Adis Abeba, junto às colinas de Entoto, cobertas de densas florestas. Com o seu rápido desenvolvimento, foram desaparecendo as matas que a circundavam e já se cogitava de novo deslocamento quando Menelik teve a feliz idéa de mandar fazer grandes plantações de eucalipto, que lhe deram fixidez e a supremacia abundante e perene combustivel.

E' difficil determinar com segurança a data da introdução do eucalipto no Brasil. Até ha bem pouco tempo, tinha-se como certo que os primeiros haviam sido plantados no Rio Grande do Sul, em 1868, pelo sr. Frederico de Albuquerque, e que, no mesmo ano, o então 1.º tenente de marinha Pereira da Cunha, mais tarde almirante, plantára varios exemplares na Quinta da Boa Vista, no Rio de Janeiro, onde hoje se acha o Museu Nacional.

Na sessão de 22 de Janeiro de 1869, da "Société Impériale Zoologique d'Acclimatation", de Paris, foi lida uma carta do sr. Frederico de Albuquerque pedindo sementes de eucalipto. Numa outra sessão, a 24 de Setembro do mesmo ano, declarava este brasileiro que tentára a introdução do eucalipto no Brasil e que havia feito as primeiras sementeiras em Março de 1868 e a primeira plantação em 1.º de Dezembro desse mesmo ano, referindo-se a um artigo que a tal respeito publicára no jornal "Artista", do Rio Grande. Em outra carta, lida na sessão de 13 de Maio de 1870, dizia o sr. Albuquerque que, de todos os vegetais que introduzira em seu país, depois da videira, o mais util, sem duvida, era o eucalipto. Mencionava, então, como plantadas as seguintes espécies: *globulus*, *amygdalina* e *polyanthemos*.

Segundo Joaquim Antonio de Azevedo, no seu "Eucalyptus globulus", publicado no Rio de Janeiro em 1874, o coronel Felipe Belbezê de Oliveira Neri, deputado pelo Rio Grande, remeteu de Montevidéo as primeiras sementes de eucalipto em 1865 para o seu Estado, então provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul, a varios amigos, entre os quais o comendador Domingos José Marques de Oliveira, major Joaquim de Castro Canto e Melo e dr. Emilio Valentim Barrios. Para o Rio de Janeiro, as primeiras sementes foram enviadas em 1867 da quinta do sr. Buschenthal em Montevidéo, pelo capitão-tenente Francisco de Paulo Sena Pereira da Costa ao seu amigo Miguel Mendes Salgado, funcionario do Laboratorio Pirotécnico da Marinha. Nesse mesmo ano, o major Manuel Gomes Archer, administrador da Floresta da Tijuca, semeou varios eucaliptos de que obteve dezeseite mudas, segundo o seu relatório ao inspetor geral de Obras Publicas, dr. Cristiano Pereira de Azevedo Coutinho.

Quem se dêr ao trabalho de percorrer os boletins da Sociedade de Aclimação de Paris, verá que o almirante Chaigneau, comandante da estação naval de La Plata, remeteu para a França, em Maio de 1865, varias mudas de eucalipto e, entre elas, duas procedentes do Rio de Janeiro, de um metro de altura.

Por ocasião da publicação do nosso primeiro trabalho sobre a cultura do eucalipto, em 1909, ao fazer-lhe a critica, extremamente benevola, no "Correio da Manhã", do Rio de Janeiro, o pranteado academico Osorio Duque Estrada afirmava que, na Chacara da Mineira, antiga propriedade de seu progenitor, transformada mais tarde em Sanatorio da Gavea havia, em 1875, varios exemplares de *E. globulus* que, pelo seu porte, já então gigantesco, não deviam contar menos de



Fig. 1 — *E. globulus* plantado em Ampáro entre 1861-1863, talvez o mais velho do Brasil.

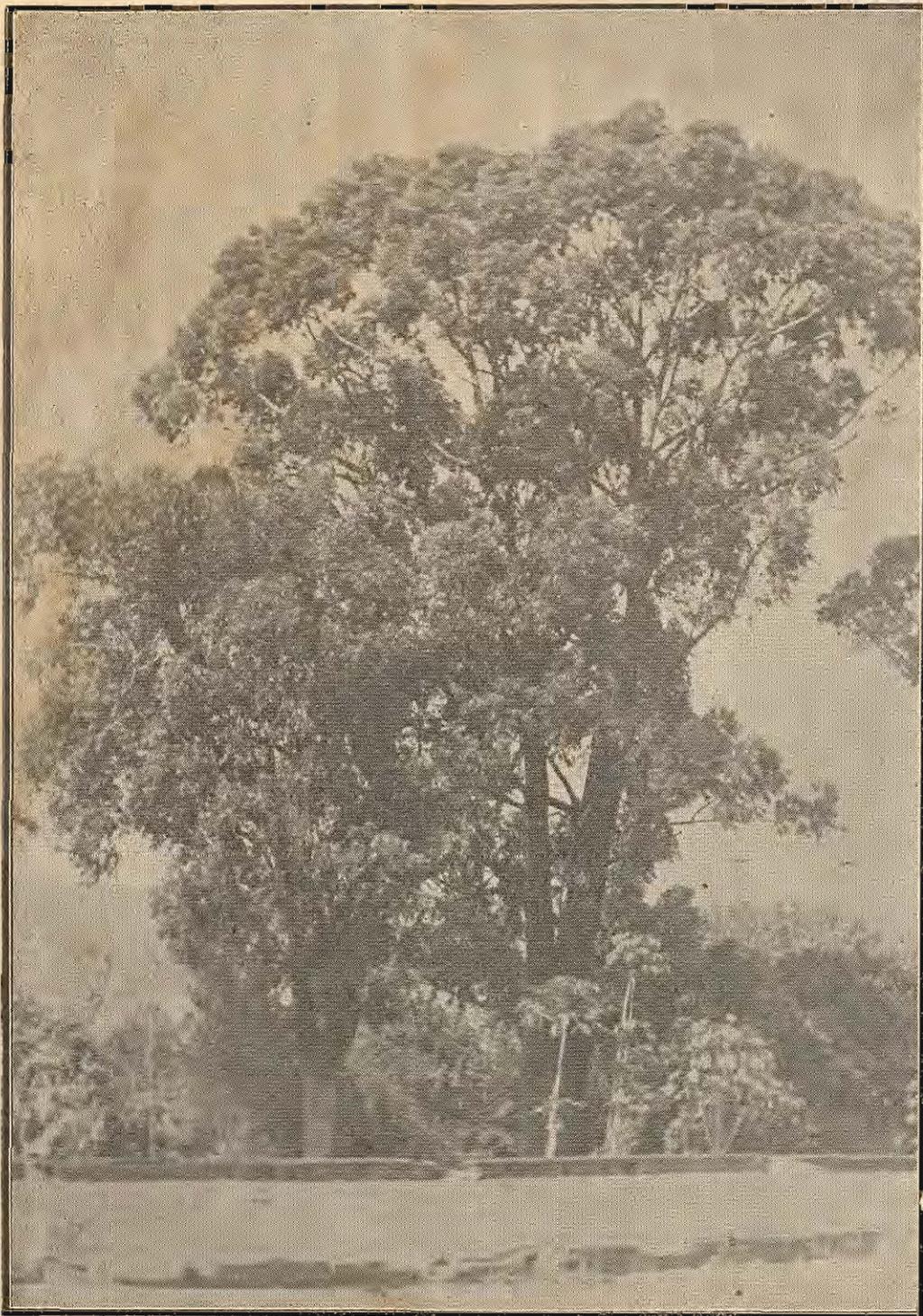


Fig. 2 — *E. botroydes*, de 42 anos de idade, no Município de S. Carlos, em São Paulo.

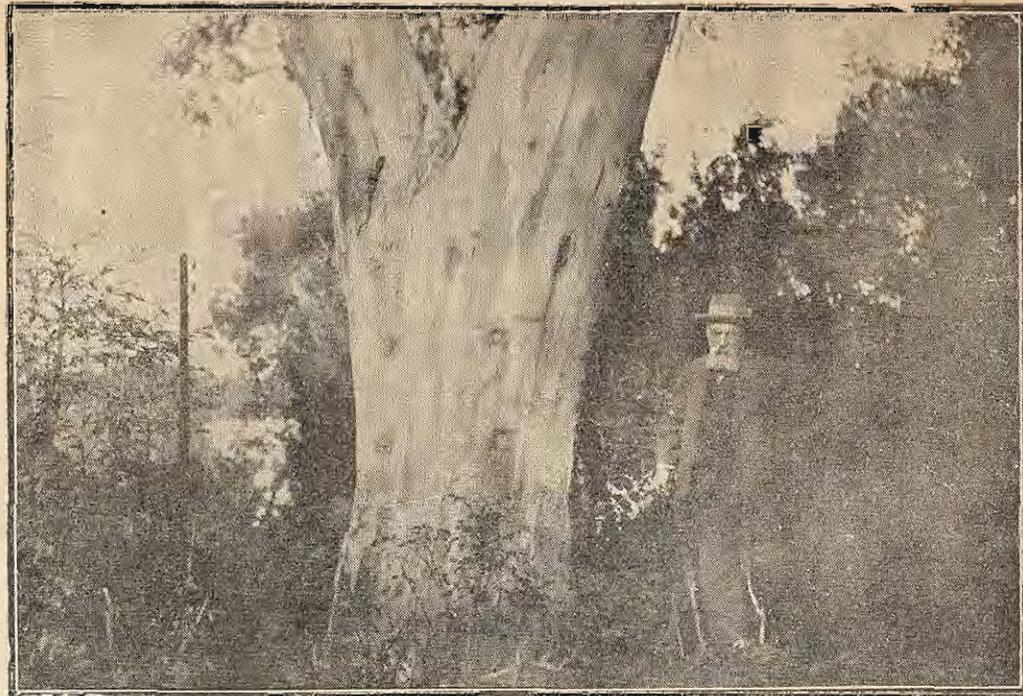


Fig. 3 — O dr. L. Trabut, diretor do Serviço Botânico de Argelia, junto ao mais velho eucalipto (*E. globulus*) plantado em Argel, em 1859. Fotografia do autor, em 1922.

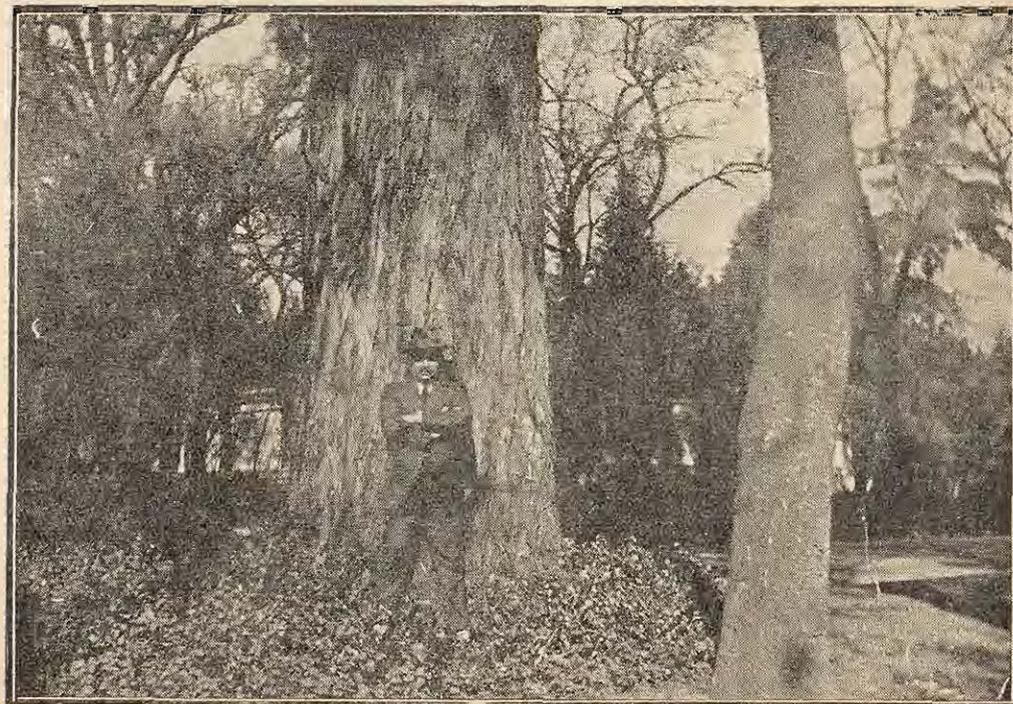


Fig. 4 — O autor, em 1927, junto a um eucalipto de 52 anos, na Cidade do México.

20 anos, o que faz recuar a data da sua introdução para 1855, que nada tem de inverosímil.

No Estado do Rio de Janeiro, então, Província, o primeiro propagandista da cultura da preciosa myrtácea foi o dr. Antonio Lazarini, médico residente em Vassouras. Por causa de artigos seus no semanário "O Município", daquela cidade, a Câmara Municipal de Vassouras encarregou o sr. A. Pereira de plantar vários exemplares nas ruas da cidade e no jardim público, em 1870. Como complemento desta última informação, que nos foi gentilmente prestada por distinto deputado fluminense, podemos acrescentar que tais árvores foram decepadas pelo povo, em 1882, que lhes atribuiu o aparecimento da febre amarela na cidade.

Na Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, em seu n.º 5, de Setembro de 1870, num artigo "Silvicultura brasileira", de Miguel Antonio da Silva, sobre os trabalhos da Floresta Nacional da Tijuca, a cargo de Manoel Gomes Archer, diz-se que ali foram plantados vários eucaliptos, sem precisar a data. Na mesma revista, em seu n.º 12, de Junho de 1872, vem uma lista das sementes de diversas espécies de eucaliptos enviadas áquele Instituto por P. Ramel e que foram distribuídas parte ao diretor do Jardim Botânico, Fazenda Normal e dr. Carlos Glash, e parte ao major M. Gomes Archer, da Floresta da Tijuca.

Em 1875, no Rio Grande do Sul, no município de São José do Norte, o sr. Matias Velho plantou 3.000 eucaliptos na sua fazenda dos Povos.

Embora, como deixámos assinalado, seja difícil precisar a data da introdução do eucalipto em nosso país, parece poder afirmar-se que S. Paulo o plantou antes de qualquer dos acima mencionados. Existe, pelo menos, aqui um exemplar bem velho e com dados seguros da sua plantação. Devemos o seu conhecimento à gentileza de dois amigos, o dr. Pedro Araujo e sr. Manoel Martins, de Amparo. Nos arredores desta cidade, na chacara da Cachoeira, do sr. Afonso Celso de Toledo Franco, foi plantado um *E. globulus* pelo então vigário José Honorio da Silva, entre 1861 e 1863, anos em que ali serviu. Podemos apreciar o bonito exemplar, ainda em pleno vigor, com cerca de 29 metros de altura e 4,80 de circunferência a um metro e cinquenta do sólo, o que representa o belo diâmetro de 1,52. O tronco bifurcou-se a 2,80 do chão, o que tirou um pouco da imponência ao magnífico exemplar.

Segundo J. Barbosa Rodrigues, muito antes de todas as datas mencionadas, já o eucalipto havia sido introduzido em nosso país. No seu "Hortus Fluminensis", publicado no Rio de Janeiro em 1894, em seu Resumo Histórico, assevera Barbosa Rodrigues que frei Leandro do Sacramento, que foi diretor do Jardim Botânico, de Março de 1824 até Julho de 1829, fez ali plantar dois exemplares de *E. gigantea* na parte posterior do jardim. Estas árvores constavam do Catalogo das Plantas Cultivadas no Jardim Botânico, que frei Leandro organizou, deixou a seu sucessor, mas que não chegou a ser publicado. Freire Alemão, em 1825, teve ensejo de ver

esse Catalogo em que vinham mencionados aqueles dois eucaliptos. Isto faz recuar a introdução da preciosa essência no Brasil de mais de quarenta anos das datas assinaladas por qualquer outro autor.

Até princípio do século actual, como vimos, o eucalipto foi plantado como árvore decorativa, pelo seu extraordinário desenvolvimento, como quebra-vento, ou pelas suas supostas propriedades sanitárias. Poucas eram as suas plantações com fins industriais e carácter florestal. Deve-se à Companhia Paulista de Estradas de Ferro a sistematização da sua cultura e a série enorme de experiências para dotar o nosso Estado de uma das mais maravilhosas criações do reino vegetal. Os seus estudos experimentais, iniciados em fins de 1903, em Jundiá, permitiram a formação das suas actuais florestas de mais de quinze milhões de eucaliptos e estimularam a sua cultura em quasi todos os Estados da União, que possuem hoje muitas dezenas de milhões da preciosa essência.

No número de seus grandes propagandistas, no Brasil, não devem ser esquecidos, porém, os nomes de Antonio Augusto Pereira da Fonseca, no Rio de Janeiro, e do dr. Luiz Pereira Barreto, em São Paulo.



Fig. 5 — *E. globulus*, de 75 a 80 anos, na propriedade do dr. Alexandre Gallina, no Departamento de Soriano, no Uruguai.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA DO GENERO EUCALYPTUS

O genero "*Eucalyptus*" é riquíssimo e conta hoje perfeitamente identificadas cerca de quinhentas espécies e variedades, disseminadas pela vastidão do continente australiano e por varias ilhas da Oceania. São muito diversas as condições climatológicas e agrológicas dos seis Estados da Austrália e da Tasmania, de modo que não deve causar estranhêza que diversas sejam também as exigências de cada uma dessas espécies. Eucaliptos ha que sómente se encontram em um daqueles Estados, em condições especialísimas, muitas vezes em clima húmido e frio; outros, ao contrário, são originários de regiões de sólo arenoso e clima tórrido; alguns acham-se espalhados por toda a Austrália, como, por exemplo, o *E. microtheca*, ao passo que certas espécies só se encontram ao longo da costa, podendo dentre elas citar-se o *E. saligna*.

Por aqui se vê que é necessário bastante critério na escolha das espécies para cada Estado brasileiro, dela dependendo muitas vezes o exito ou insucêso das culturas. Isto é tanto mais importante quanto é sabido que com a mania, muito nossa, de generalizar, poderemos levar o desanimo a muitos plantadores ou trazer o descredito a esta vantajosíssima cultura, pois que, diante de um fracasso desta natureza, poucos saberão atribui-lo à má escolha da espécie e, não, como frequêntemente se dá, a todo o vastíssimo genero Eucalipto. O público, em geral, refere-se ao eucalipto de uma maneira assás vaga, como se se tratasse de uma só planta,

de uma única espécie, e estende a todas elas, indistintamente, os seus louvores ou suas exageradas queixas.

Para remediar em parte esta falta, procurou o Serviço Florestal da Companhia Paulista introduzir o maior numero possível de espécies e ensaia-las convenientemente em nosso país, depois de ouvida a opinião autorizadíssima de Maiden e de eliminadas as espécies e variedades que, pelo seu pequeno porte ou outras causas, não convinham ao nosso caso. Por ocasião de nossa visita à Austrália, em 1913, tivemos a fortuna de merecer de Maiden valiosos conselhos quanto à nossa orientação e de receber a importante dádiva de uma coleção das melhores espécies de eucalipto para o nosso país.

A Companhia Paulista chegou a manter em cultura, em seus diversos hórto florestais, 123 espécies, número este que está atualmente reduzido a 112, pelo desaparecimento de 11 delas, devido a varias causas. Neste total estão incluídas as melhores espécies do genero e todas aquelas que oferecem possibilidade de aclimação no Brasil. Temo-las cultivado em todos os hórto, em condições diversísimas de sólo e até de clima, tendo hoje juizo perfeitamente formado sobre o valor de cada uma delas.

Na escolha das espécies de eucalipto para determinada cultura devemos levar sempre em consideração o seu *habitat* para coloca-las, quanto possível, em condições semelhantes ao seu meio natural.



Fig. 6 — *E. globulus* plantado em 1870 por Charlie Naudin, na Vila Thuret, em Antibes, na França. Fotografia do autor em 1922.

Como é sabido, o tropico de Capricórnio divide a Austrália em duas partes aproximadamente iguais, compreendendo a que fica ao norte cerca de um terço da Austrália Ocidental, grande trecho da Austrália Setentrional e cerca da metade da Queenslandia; a que fica ao sul abrange dois terços da Austrália Ocidental, toda a parte meridional da Austrália do Norte, toda a Nova Gales do Sul, a Vitória, a outra metade da Queenslandia, a Austrália Meridional e toda a ilha da Tasmania. O clima da Austrália é menos irregular do que parece indicar a enorme extensão de seu território, embora em varios pontos sujeito a bruscas e grandes variações. A sua característica é a *secura*. Toda a costa oriental é mais rica em precipitações do que a ocidental, decrescendo as chuvas á medida que da costa se caminha para o interior. Toda a parte situada acima do tropico tem chuvas chamadas de verão, que vão de Novembro a Abril, enquanto que a que lhe fica abaixo tem-n'as de inverno, condições aquelas que muito se assemelham às de São Paulo, Minas e Paraná, e estas últimas às do Rio Grande do Sul.

Devem interessar-nos, de preferência, os eucaliptos que se encontram nos Estados orientais do continente australiano e os das duas divisões da Austrália do Norte, ao passo que pouca probabilidade de exito apresentam as espécies que se acham na parte ocidental, mórmente no sul desta e na Tasmania. Destas últimas, algumas delas só darão resultados satisfatórios em pequeno trecho do nosso Estado do Rio Grande do Sul.

Fenomeno verdadeiramente interessante e para o qual ainda não foi encontrada explicação satisfatória é o que se observa em relação ao comportamento de certas espécies, cuja cultura tem sido tentada em diversas regiões do globo. Assim, por exemplo, as espécies de eucalipto que são originárias dos Estados orientais da Austrália são as mais apropriadas para o Brasil, Argentina, Uruguai, Moçambique, Natal e toda a costa oriental da União Sul Africana, ao passo que as que têm seu *habitat* na parte ocidental da Austrália só têm sido cultivadas com exito na California, Mexico, Chile e Colonia do Cabo, regiões igualmente occidentais em relação aos continentes em que se acham. Convém, porém, não esquecer que espécies ha de fácil acomodação, tais como o *E. tereticornis*, *rostrata* e *resinifera*, cuja cultura pôde ser feita na grande maioria dos Estados brasileiros, embora sejam melhores os resultados obtidos naqueles de clima temperado e com chuvas regulares. O *tereticornis*, por exemplo, dá-se bem no Rio Grande do Sul, mas está longe de alí atingir o desenvolvimento que tem em São Paulo. Ao contrário, o *globulus*, que prefere climas temperados e húmidos, com frequentes nevoeiros e chuvas de inverno, vai melhor naquele Estado do que no nosso.

O fáto do *E. diversicolor*, originário da Austrália Ocidental, dar-se bem no Uruguai poderá parecer contrariar o que acima dissemos. Convém, porém, assinalar que esta espécie é alí representada por pequeno número de exemplares e não se sabe como se comportaria em culturas em larga escala.

Os Estados do Brasil de clima quente e húmido encontrarão bons eucaliptos nas seguintes espécies: *Alba*, *botryoides*, *citriodora*, *maculata*, *resinifera*, *rostrata*, *saligna* e *tereticornis*.

Os Estados mais meridionais do país, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, deverão dar preferência, sobretudo, às seguintes espécies: *Acmenioides*, *capitellata*, *globulus*, *gunnii*, *longifolia*, *goniocalyx*, *maideni*, *pilularis*, *punctata*, *rostrata*, *tereticornis* e *viminalis*.

Em São Paulo pôdem ser cultivados satisfatoriamente os eucaliptos: *Acmenioides*, *alba*, *amplifolia*, *algeriensis*, *andreaana*, *acervula*, *botryoides*, *bosistoana*, *capitellata*, *citriodora*, *corymbosa*, *corynocalyx*, *eugenioides*, *eximia*, *exserta*, *goniocalyx*, *gunnii*, *kirtoniana*, *longifolia*, *linearis*, *maculata*, *ma-*

*rorrhyncha*, *maideni*, *microcorys*, *numerosa*, *oranensis*, *paniculata*, *pilularis*, *punctata*, *propinqua*, *piperita*, *polyanthe-mos*, *populifolia*, *planchoniana*, *patentinervis*, *regnans*, *resinifera*, *robusta*, *rostrata*, *rudis*, *saligna*, *siderophloia*, *smithii*, *tereticornis*, *trabuti*, *umbra* e *viminalis*.

Outras espécies poderiam ser incluídas nesta relação, mas deixamos de menciona-las, quer por serem de pequeno porte, quer pela qualidade inferior da sua madeira.

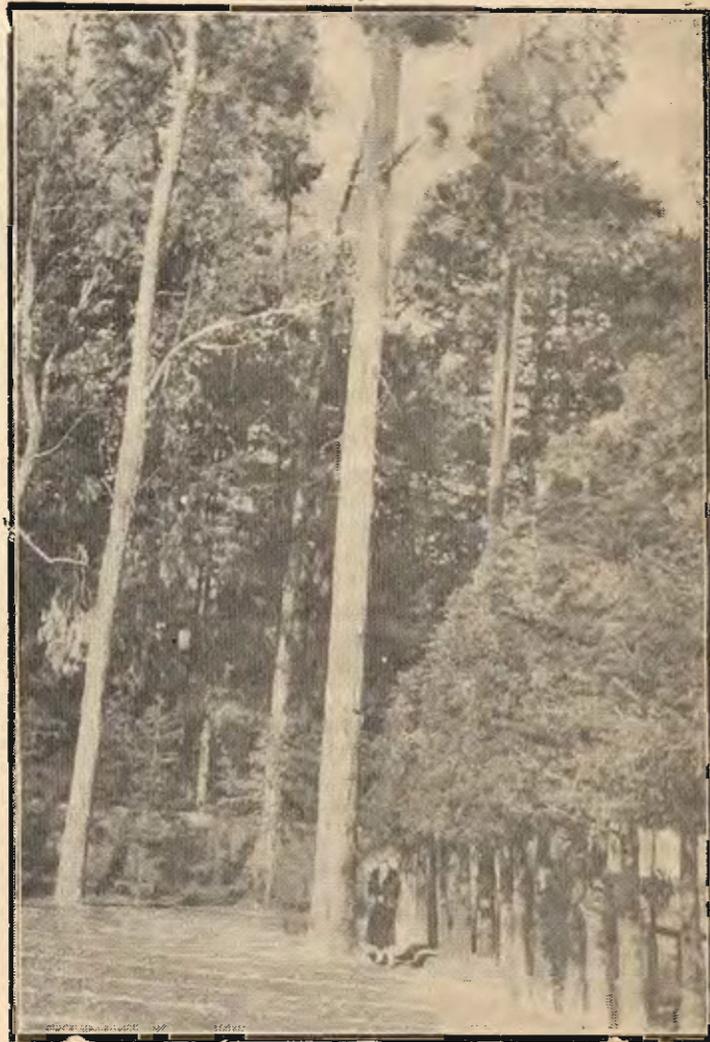


Fig. 7 — *E. globulus* plantados á maior altitude conhecida (3.820 metros sobre o nível da mar) no Desierto de los Leones, no Mexico. Foto do autor.

## PORTE

Até meado do século passado, eram tidas como as mais altas arvores do mundo as Sequóias da California (*Sequoia gigantea* Dec. e *S. sempervirens* Endl.), alí conhecidas, respectivamente, por *Bigtree* e *Redwood*; mas em 1862 Von Mueller, em artigos publicados nos jornais australianos *Seemann's Journal of Botany* e *Gardener's Chronicle*, citava eucaliptos com a altura de grande piramide, ou sejam 146 metros, quando as sequóias até então medidas não acusavam mais de cem.

De 146 metros de altura citou aquele illustre botanico dois eucaliptos: um encontrado no Alto Yarra, e outro a dez milhas de Healesville, medido por Klein. Um *E. regnans*, descrito pelo mesmo autor, tinha 21 metros de circunferência na base do tronco, 2,75 de diâmetro a 24 metros do sólo e 1,50 a 64 metros de altura.

Um outro eucalipto, medido por E. B. Heine, em Dandenong, tinha 111 metros de altura, 12 de circunferência na

base e 1,20 de diâmetro a 90 metros do chão. G. W. Robinson encontrara nas colinas de Berwick uma árvore com 24,70 de circunferência a 1,20 do sólo e dizia ter medido outra, em Baw Baw, com 143,65 de alto.

Em 1889, num artigo publicado no *Argus*, de Melbourne, D. Boyle assevera ter medido um eucalipto de 160,12 de altura com 34,77 de circunferência na base. Hooker, na sua "Descriptive Botany", menciona eucaliptos de 166 metros de altura e 36 metros de circunferência na base.

Um eucalipto que passava por ter de altura 142 metros foi medido por um inspetor florestal e acusou apenas 67, o que deu origem à suposição de que eram também exageradas as medidas anteriormente citadas por diversos autores. Trouvou-se em torno do assunto acalorada discussão e o ministerio de agricultura chegou a oferecer o premio de L. 800 a quem encontrasse, medisse e fotografasse um eucalipto que tivesse, no minimo, 122 metros de altura, premio que até hoje não foi reclamado.

Maiden, o maior eucaliptógrafo da atualidade, procedeu a mensurações cuidadosas e não conseguiu encontrar nenhum eucalipto que tivesse cem metros de altura, embora alguns exemplares se aproximassem desta extraordinária medida.

Próximo a Neerim, na Gippslandia, S. Dobson encontrou um eucalipto de 99 metros de altura e 17 de circunferência a cerca de dois metros do sólo. Um outro, em Fernshaw, tinha 72 de alto, até o ponto em que fôra partido pelo vento, e 15 de circunferência. No Monte Monda, mediu-se outro com 94 metros de altura, mas apenas com 7 de circunferência; e, em Baw Baw, havia um eucalipto de 99,43 com cerca de 2,50 de diâmetro na base. Em Thorpdale, foi abatida uma destas arvores com 97,60 de altura e 2,13 de diâmetro a tres metros do chão, que produziu perto de dez mil moirões de cerca, seis mil dos quais de 1,80 de comprimento.

Na Austrália, os srs. J. Duncan Pierce e C. R. Connungham fotografaram e mediram varios eucaliptos gigantes, quasi todos nas proximidades de Melbourne, seis dos quais apresentavam as seguintes dimensões, com a circunferência tirada a 1,83 do sólo:

1.º	Altura 93,635	-	circunferência	6,91
2.º	" 69,235	-	"	16,95 com a guia quebrada
3.º	" 99,455	-	"	7,80
4.º	" 92,415	-	"	7,80
5.º	" 88,450	-	"	9,76 com a guia quebrada
6.º	" 67,020	-	"	14,79

Por ocasião da nossa visita à Austrália, em 1913, tivemos o ensejo de, em companhia do sr. W. P. Pope, diretor do Serviço Florestal da Nova Gales do Sul, percorrer demoradamente florestas dos arredores de Wyong, a tres horas de Sydney, onde pudemos admirar soberbos exemplares de eucaliptos de diversas espécies, destacando-se, dentre eles, pelas suas dimensões gigantes, *E. rostrata*, *tereticornis*, *robusta*, *saligna*, *paniculata*, *pilularis* e *maculata*, havendo alguns com as primeiras arrancas a 50 metros do sólo.

O distinto botânico americano C. S. Sargent dá para a maior sequoia que mediu 103,70, sendo, porém, de pouco mais de 80 metros a altura da *Sequoia gigantea* Dec. e de 6,10 o seu diâmetro junto ao sólo, embora haja indivíduos de 97 metros de alto com 10 de diâmetro.

Nota-se uma certa discordância, em relação ao porte, nas descrições feitas das diferentes espécies pelos mais distintos botânicos que deste precioso genero se ocuparam, Von Mueller, Bentham, Maiden, Bailey, Gardner, Baker, Smith, Cambage, Blakely e outros. Assim, por exemplo, Von Mueller e Maiden descrevem o *E. goniocalyx* como grande árvore, atingindo até 60 metros, ao passo que Bentham lhe dá porte mediano. Von Mueller assevera que o *E. gunnii* alcança de 40 a 50 metros, em média, enquanto Maiden declara que chega a atingir a considerável altura de 75 metros, embora excepcionalmente.

Segundo aqueles autores, o *E. acmenioides* pode variar de 6 a 30 metros de altura; o *E. argillacea*, de 6 a 12; o *E. clavigera*, de 5 a 10; o *E. cloeziana*, de 12 a 24; o *E. confluens*, de 9 a 12; e o *E. alba*, de 12 a 15, sendo interessante notar que exemplares desta espécie, nas culturas em larga escala da Companhia Paulista, apesar de contarem somente dezoito anos, já ultrapassaram, em altura, as dimensões que lhes são atribuídas pelos citados eucaliptogra-

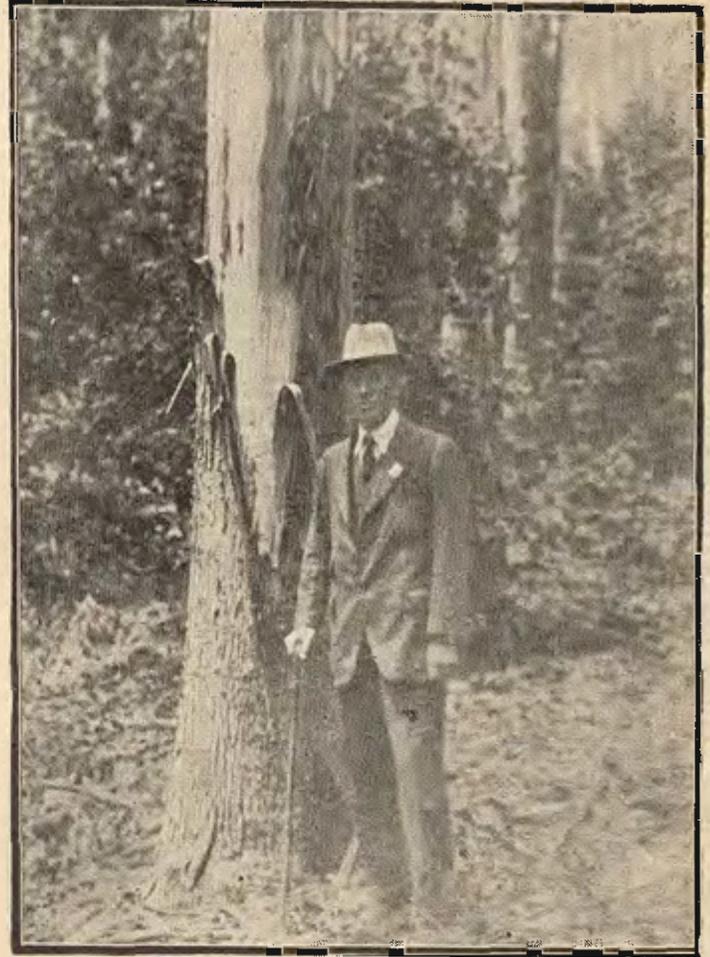


Fig. 8 — O sr. C. Legat, chefe do Serviço Florestal da Africa do Sul, junto a um *E. saligna*, de 40 anos, próximo da Cidade do Cabo. Foto do autor.

fos. No jardim botânico de Buitenzorg, em Java, nas nossas viagens de 1913 e 1918, admiramos dois soberbos exemplares de *E. alba*, que, pelas suas gigantes dimensões, já haviam chamado a atenção de Eduardo Prado, em 1882.

O *E. cordata* é geralmente pequeno, mas em certas florestas da Austrália chega a atingir 60 metros.

Parece-nos indubitável que tais divergências, dado o indiscutível valor daqueles eucaliptógrafos, se devem atribuir a terem sido feitas as descrições em indivíduos de regiões diferentes. De fato, o porte de algumas espécies varia consideravelmente, segundo a latitude, a natureza do terreno, a sua altitude e as condições climatológicas. O *E. occidentalis*, por exemplo, chega a atingir 40 metros de altura na Califórnia, e assim o vimos na Estação Florestal de Santa Monica, ao passo que no nosso Estado nunca o conseguimos obter com mais de dois metros, apesar de termos indivíduos de 10 a 15 anos de idade, em terra boa. O *E. diversicolor*, que vimos desenvolver-se admiravelmente na Califórnia, no Chile e na Colônia do Cabo, e de que ha belos exemplares tanto no Uruguai como na Argentina, apesar de plantado em larga escala nos primeiros anos de vida do Serviço Florestal da Companhia Paulista, em grande diversidade de solos,

nunca aqui ultrapassou a idade de cinco anos e, assim mesmo, com crescimento pouco satisfatório.

Para maior facilidade de estudo, organizámos a seguinte relação do porte das principais espécies do genero:

#### DE MAIS DE 45 METROS

Australiana - bosistoana - diversicolor - gigantea - globulus - goniocalyx - jacksoni - johnstoni - maideni - muelleri - nitens - obliqua - raveretiana - regnans - robertsoni - viminalis.

#### DE 30 A 45 METROS

Aggregata - alba - altior - amplifolia - badjaensis - baileyana - botryoides - calophylla - canaliculata - citriodora - corynocalyx - deanei - grandis - longicornis - longifolia - microcorys - muelleriana - pilularis - propinqua - redunca - rostrata - rubida - rudderi - rummeryi - saligna - salubris - smithii - tenebris - tereticornis - tessellaris.

#### DE 25 A 30 METROS

Acmenioides - andrewsi - banksii - benthami - beyeri - bicostata - carnea - cornuta - corymbosa - crebra - dalrympleana - dextropinea - drepanophylla - dunnii - gomphocephala - guilfoylei - howittiana - hybrida - kirtoniana - largiflorens - leptophleba - lirata - macrorrhyncha - maculata - marginata - melliodora - miniata - mundijongensis - naudi-niana - numerosa - oreades - patens - planchoniana - quadranguata - resinifera - robusta - siderophloia - umbra - virgata.

#### DE 20 A 25 METROS

Adjuncta - affinis - agglomerata - albens - bottii - caleyi - cambageana - campanulata - camphora - dealbata - eugenioides - fastigata - fraxinoides - hemiphloia - houseana - intermedia - intertexta - laevopinea - largiflorens - macarthurii - microcarpa - occidentalis - penrithensis - polyanthemus - punctata - radiata - salmonophloia - sideroxylon - sieberiana - terminalis - woolliana.

#### DE 15 A 20 METROS

Accedens - amygdalina - consideniana - collina - conglobata - crawfordi - debeuzevillei - decipiens - dives - exserta - marsdeni - melanoxylon - microtheca - notabilis - paniculata - papuana - piperita - stuartiana - simmondsii - sniessii - urceolaris - tetradonta.

#### DE 10 A 15 METROS

Acervula - angophoroides - argillacea - bauerleni - bakeri - bicolor - blakelyi - blaxlandi - bleeseri - brownii - bucknellii - callanii - capitellata - congener - cinerea - clavigera - cliftoniana - concolor - cordata - cosmophylla - culleni - dichromophloia - dixsoni - eximia - fasciculosa - ficifolia - flocktoniae - globoidea - gunnii - haemastoma - jenseni - langii - laseroni - latifolia - lanepolei - maculosa - melanophloia - micrantha - mitchelli - nicholi - ochrophloia - pellita - perfoliata - pachyloma - pyrophora - rudis - schlechteri - scoparia - seana - setosa - spenceriana - stellulata - stjohni - striatocalyx - striklandi - taeniola - tindalae - tropica - umbrawarrensensis - unialata - watsoniana - woodwardi.

#### DE MENOS DE 10 METROS

Abergiana - acaciaeformis - acacioides - aequans - alpina - angulosa - angusta - angustissima - annulata - apiculata - approximans - aspera - behriana - brachyandra - buprestium - caesia - camfieldi - campaspe - celastroides - cloeziana - cocifera - comitae vallis - concinna - confluens - conglomerata - conica - corrugata - costata - crucis - decurva - deformis - diptera - diversifolia - doratoxylon - dumosa - ebbanoensis -

eremophila - erythrocorys - erythronema - eudesmioides - felscheana - forrestiana - fruticetorum - gamophylla - gillii - glaucescens - gracilipes - gracilis - graslyi - hematoxylon - herbertiana - incrassata - isingiana - jugalis - jutsoni - kalganensis - kingsmilli - kitsoniana - kybeanensis - lehmanii - leptophylla - ligustrina - lineares - loxophleba - luehmaniana - macrandra - macrocarpa - micranthera - moereana - moorei - morrisii - multicaulis - neglecta - niphophila - nitida - normantonensis - nova anglica - obcordata - ochrophylla - odorata - odontocarpa - oldfieldi - oleosa - pachyphylla - parramatensis - parvifolia - peltata - perplexa - platycorys - perriniana - pinpiniana - platycorys - platypus - preissiana - ptychocarpa - pulverulenta - pygmae - pyriformis - risdoni - santalifolia - sheathiana - squamosa - spathulata - stowardi - stricta - tetragona - tetraptera - thozetiana - trachyphloia - transcontinentalis - uncinata - urnigera - vernicosa - viridis - websteriana.

## CLIMA

Os eucaliptos prosperam numa grande diversidade de condições climatológicas, como no-lo mostra a sua disseminação por todo o vasto continente australiano. São muito diversas a este respeito as exigências das numerosas espécies do genero. Assim, por exemplo, enquanto umas suportam relativamente bem a prolongada secura e o excessivo calor das regiões desertas e aridas do norte da Austrália e da sua parte central, outras ha que resistem ao clima húmido e frio do Escócia. O *E. urnigera* foi cultivado ao ar livre em Haddington, no sul da Escócia; o *E. corynocalyx* resistiu, no sul da França, à temperatura de 8° abaixo de zero; o *E. viminalis* suportou na Italia 9° e 10° negativos e vimo-lo resistir a temperaturas ainda mais baixas no norte do Transvaal, quando ali estivemos em 1919; o *E. terminalis*, no centro da Austrália, vegeta onde a temperatura, à sombra, varia de 3° a 50°.

Muitas outras espécies podem suportar 55° à sombra e 76° ao sol e, entre elas, podem citar-se as seguintes: *Corynocalyx polyanthemus*, *bicolor*, *salubris*, *salmonophloia*, *pachyphylla* e *microtheca*.

Parece-nos que os eucaliptos têm grande facilidade em adaptar-se a condições de clima bem diversas das do seu *habitat*. Nos primeiros ensaios que fizemos no Serviço Florestal da Companhia Paulista, em Jundiá, perdemos, devido ao frio, exemplares de várias espécies que, depois, em idênticas condições de idade e exposição, resistiram a invernos mais rigorosos, sem dano apreciável. Atualmente, nas nossas grandes culturas, de mais de quinze milhões de eucaliptos, nenhuma das 112 espécies que possuímos mostra grande sensibilidade ao frio, apesar de terem os termômetros abrigados registado temperaturas inferiores a zero, em diversos anos. Em parte, atribuímos isto ao fato de serem todas as nossas plantações formadas por mudas oriundas de sementes colhidas em individuos aqui nascidos e criados.

O sr. E. N. Munns, do Serviço Florestal dos Estados Unidos, fez no sul da California observações muito interessantes acerca da resistencia ao frio de várias espécies ali cultivadas. Do seu trabalho, publicado em Abril de 1918, no *Journal of Forestry*, extraímos a seguinte relação:

Espécies muito resistentes a baixas temperaturas:

*Viminalis* - *polyanthemus* - *gunnii* - *regnans* - *crebra*.

Espécies resistentes a baixas temperaturas:

*Tereticornis* - *rostrata* - *globulus* - *coriacea* - *resinifera* - *corynocalyx* - *robusta* - *goniocalyx*.

Espécies sensíveis à geada, mas capazes de se refazerem:

*Sideroxylon* - *stuartiana* - *citriodora* - *longifolia* - *saligna*.

Espécies muito sensíveis à geada:

*Rudis - corymbosa - leucoxydon - cornuta - diversicolor - calophylla.*

Os mais abalisados eucaliptógrafos citam como espécies resistentes ao frio as seguintes:

*Alpina - amygdalina - cambagei - cinerea - coccifera - coriacea - gunnii - longifolia - macarthuri - melliodora - obliqua - piperita - polyanthemus - pulverulenta - resinifera - regnans - rubida - siderophloia - smithii - stellulata - stricta - urnigera - vernicosa e viminalis.*

Em 1916-17, por ocasião de um inverno rigorosíssimo, o mais revere registrado na Irlanda desde 1879, o sr. F. Moore, diretor do Jardim Botânico de Dublin, teve oportunidade de observar a resistencia de várias espécies de eucaliptos ali em cultura e cita como mais resistentes as seguintes:

*Amygdalina - cinerea - coccifera - cordata - gunnii - macarthuri - obliqua - pulverulenta - regnans - urnigera - vernicosa e viminalis.*

No mesmo ano, o sr. E. A. Bowles fez idénticas observações e, além daquelas, enumera mais as seguintes espécies como tendo resistido bem:

*Haemastoma - maideni - mulleri - pauciflora e stellulata.*

Curioso é, porém, verificar que a mesma espécie nem sempre apresenta igual resistencia, o que facilmente se compreende se se tomar em consideração a natureza do solo, seu teor em humidade, relevo, exposição e outros fatores:

Por ocasião da grande onda de frio que, em Junho de 1918, atravessou o nosso Estado, causando, com a célebre geada, estragos consideráveis em nossos cafezais e outras culturas, tivemos também ensejo de observar a resistencia ao fenómeno nas diferentes espécies então em cultura no Serviço Florestal da Companhia Paulista, completando tais observações quando, em 1923, fomos atingidos por nova onda fria. Os dados que pudemos reunir referem-se aos quatro maiores hortos florestais, dos dezesseis que constituem o Serviço Florestal e que estão situados nas localidades abaixo designadas:

#### *Espécies muitíssimo atingidas*

Em Rio Claro: *Citriodora - erythronema - longifolia - maculata - piperita.*

Em Loreto: *Bosistoana - botryoides - calophylla - citriodora - erythronema - maculata - microcorys - pilularis - piperita.*

Em Camaquan: *Bosistoana - citriodora - maculata - piperita.*

Em Tatú: *Bosistoana - citriodora - maculata - piperita.*

#### *Espécies muito atingidas*

Em Rio Claro: *Botryoides - globulus - polyanthemus - saligna.*

Em Loreto: *Acervula - crebra - diversicolor - paniculata - polyanthemus - redunca - resinifera.*

Em Camaquan: *Saligna.*

Em Tatú: *Erythronema - polyanthemus.*

#### *Espécies pouco atingidas*

Em Rio Claro: *Exserta - robusta - rostrata - tereticornis.*

Em Loreto: *Angulosa - acmenioides - bicolor - capitellata - exserta - globulus - longifolia - obliqua - populifolia - regnans - robusta - rostrata - rudis - saligna - siderophloia - sideroxydon - tereticornis - trabuti.*

Em Camaquan: *Rostrata - tereticornis.*

Em Tatú: *Acmenioides - longifolia - microphylla - paniculata - pilularis - robusta.*

#### *Espécies nada atingidas*

Em Rio Claro: *Populifolia - stuartiana - gunnii - amygdalina - viminalis - melliodora - macrorrhyncha - goniocalyx.*

Em Loreto: *Stuartiana - viminalis - amygdalina - melliodora - gunnii - gomphocephala - goniocalyx - macrorrhyncha.*

Em Camaquan: *Viminalis.*

Em Tatú: *Macrorrhyncha - exserta - rostrata - tereticornis - saligna - siderophloia - rudis - botryoides - crebra - populifolia - angulosa - capitellata - resinifera - acervula - viminalis.*

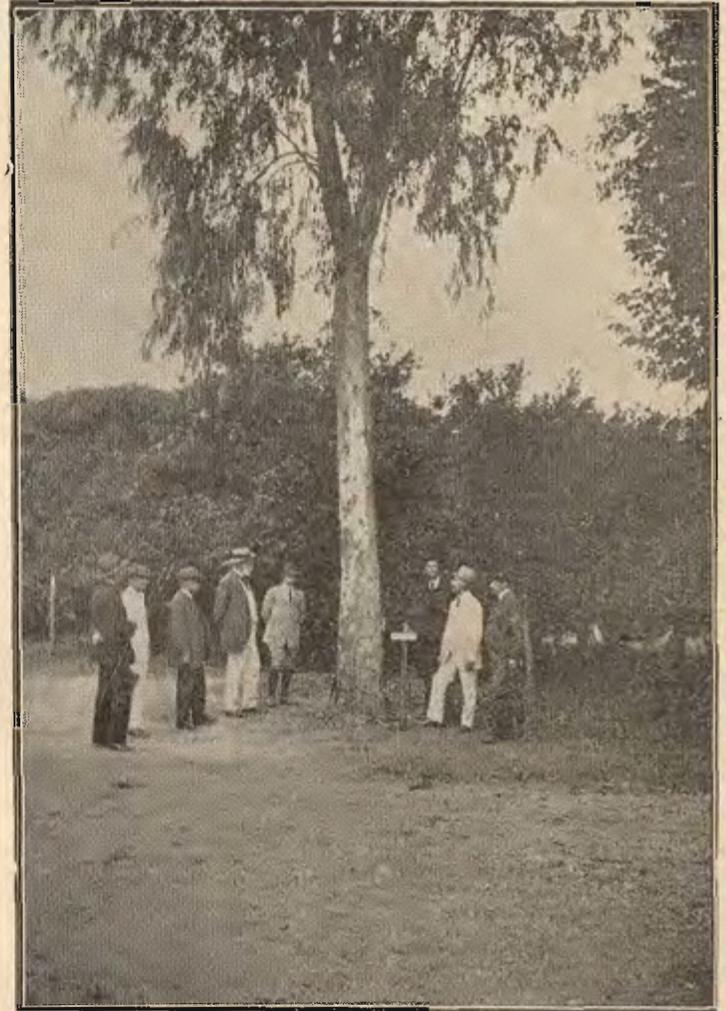


Fig. 9 — *E. rostrata* de 7 anos, plantado em Rio Claro para comemorar a aquisição da propriedade para instalação do horto florestal. Vem-se, à direita, os distintos engenheiros drs. Adolfo A. Pinto e Luiz T. A. Pereira, e, à esquerda, o mais alto, o conselheiro Antonio Prado, os tres vultos que, de maneira notavel e decisiva, contribuíram para o êxito da cultura florestal da Companhia Paulista.

Resumindo as observações que então foram feitas, nota-se o seguinte:

*Espécies que sofreram muitíssimo em todos os hortos:*

*Erythronema - citriodora - piperita - maculata - bosistoana.*

*Espécies que sofreram muito em todos os hortos:*

*Polyanthemus - longifolia.*

*Espécies que pouco sofreram em todos os hortos:*

*Rostrata - tereticornis - exserta - robusta - regnans.*

*Espécies que nada sofreram em todos os hortos:*

*Viminalis - melliodora - populifolia - macrorrhyncha - amygdalina - stuartiana - gunnii.*

*Espécies muito atingidas em certos hortos e nada em outros:*

*Acervula - botryoides - saligna - crebra.*

*Espécies pouco atingidas em certos hortos e nada em outros:*

*Tereticornis - rostrata - exserta - acmenioides - resinifera - rudis - siderophloia - trabuti - angulosa - capitellata.*

É interessante notar que algumas espécies, como o *E. alba*, *populifolia*, *phoenicia*, etc., de regiões tropicais, em seu país de origem, resistem aqui melhor que certas espécies de zonas frias.

De um modo geral, pode determinar-se como mais própria para a cultura do eucalipto a zona em que a laranjeira vegeta bem ao ar livre. De um modo geral, dizemos, porque, contando presentemente este genero cerca de quinhentas espécies, é natural que haja, como de fato ha e acima vimos, algumas que suportem maiores extremos de temperatura.

No Brasil, a sua cultura em larga escala, para fins comerciais, parece-nos mais aconselhável nos Estados meridionais, o que não significa que ela se não possa fazer em quasi todos da União, desde que haja o cuidado na escolha das espécies mais convenientes para cada região. É relativamente pequeno o numero de espécies que poderão cultivar-se lucrativamente nas regiões tropicais, a não ser onde a altitude compense a latitude. Onde o calor é mais ou menos uniforme e sempre grande a humidade atmosferica, o eucalipto difficilmente prestará serviços como produtor de madeira. Considerádos de um modo geral, eles têm necessidade de uma época de repouso durante o ano, quer trazida pelo abaixamento de temperatura, quer pela sêca. Isto mostra que o Estado de São Paulo se presta admiravelmente a esta cultura, aliás como o atestam exuberantemente as centenas de plantações disseminadas por todo o seu território, formando cerca de cem milhões de arvores. Aqui, temos durante o ano um periodo apropriado para tal descanso vegetativo, não só pelo abaixamento de temperatura, mas também pela falta de chuvas, periodo que se estende, normalmente, de Abril a fins de Setembro. Se é verdade que a humidade atmosferica favorece o desenvolvimento da maior parte das essências e modera a ação demasiado energica das temperaturas extremas, também é exáto que, num clima quente, ela obriga as arvores a manterem-se em vegetação permanente, o que, para o caso especial do eucalipto, constitue grave inconveniente.

Nas regiões em que o eucalipto é mantido em activa vegetação durante todo o ano, salvo o caso especial de algumas espécies, nem a sua cultura é aconselhável e remuneradora, nem o seu desenvolvimento satisfatório, com excepção dos primeiros anos em que ele parece contrariar o que fica dito.

A seguinte relação enumera as espécies mais apropriadas para as diversas zonas de nosso país, de acôrdo com o que se observa na Austrália e com o que aqui temos podido observar:

#### *Espécies para regiões tropicais*

Abergiana - alba - argillacea - aspera - botryoides - brachyandra - brownii - cambageana - calophylla - citriodora - cliftoniana - collina - corymbosa - cosmophylla - crebra - culleni - dichromophloia - drepanophylla - exserta - ferruginea - foelscheana - grandifolia - herbertiana - howittiana - humilis - jenseni - latifolia - loxophleba - maculata - melanophloia - miniata - papuana - phoenicia - planchoniana - resinifera -

rostrata - shirleyi - stuartiana - tereticornis - terminalis - tessellaris - umbrawarrensensis - woollisiana.

#### *Espécies para regiões frias*

Amygdalina - andrewsi - cordata - coriacea - coccifera - crebra - cinerea - gigantea - guilfoylei - gunnii - linearis - longifolia - macarthurii - melliodora - nitida - ovata - obliqua - polyanthemus - pulverulenta - regnans - risdoni - rubida - sieberiana - simmondsii - smithii - unialata - urnigera - vernicosa - viminalis.

#### *Espécies para regiões temperadas*

Acmenioides - affinis - albens - bicolor - capitellata - citriodora - corymbosa - crebra - dealbata - eugenioides - eximia - exserta - globulus - goniocalyx - kirtoniana - macrorrhyncha - maculata - melanophloia - populifolia - propinqua - punctata - resinifera - robusta - rostrata - rubida - saligna - tereticornis - umbra - viminalis.

#### *Sensíveis à sêca*

Citriodora - globulus - obliqua - saligna.

#### *Resistentes à sêca*

Angulosa - albens - corynocalyx - ochrophloia - resinifera - rostrata.

Quanto a altitude, o eucalipto póde ser cultivado desde a beira-mar até regiões muito elevadas. Em Java, vimos lindissimos exemplares, de mais de vinte anos, a 1.280 metros de altitude; no Transvaal, nos arredores de Pretoria, visitamos plantações a 1.350 metros e, a pouco mais de trezentos quilometros daquela capital, em Belfort, ha culturas a 1.950 metros. Próximo a Johannesburgo, percorremos uma bellissima parçéla de *E. viminalis* a 1.670 metros sôbre o nivel do mar.

Em Darjeeling, no Himalaia, vimos exemplares de *globulus* e *tereticornis*, exátamente a 2.000 metros, mas de desenvolvimento pouco satisfatório; mas em Raniket, na Divisão de Nain Tal, ha bonitas plantações da primeira daquelas espécies, a 1.980 metros de altitude.

Nos arredores de La Paz, na Bolívia, ha várias alamêdas arborizadas com *E. resinifera* e *rostrata*, a 3.400 metros e mais. Em 1926, tivemos a feliz oportunidade de visitar o México e fizemos demorada visita ao atual Parque Nacional, reserva florestal do "Desierto de los Leones", onde admirámos vários eucaliptos de 45 a 50 anos plantados na cerca do antigo convento, fundado em 1606, a 3.220 metros sobre o nivel do mar. No caminho que conduz ao pitoresco bosque, vêm-se eucaliptos à bela altitude de 3.820 metros, crêmos que a mais alta registada até hoje para tais arvores.

## S Ó L O

Quanto à natureza do sólo, o eucalipto não parece nem exigente como asseveram alguns autores, nem tão indifferente como outros querem fazer crêr. Como prova, recorrem estes últimos ao exemplo de plantações em terrenos arenosos, áridos, onde o eucalipto prospera atingindo dimensões consideráveis. Isto, parece-nos, não indica que não prefira terras bôas; se se desenvolve em sólos pobres é porque é dotado de temperamento frugal e resiste num meio onde outras essências morreriam de inanição.

Os eucaliptos, como em geral todas as essências florestais, são relativamente mais indifferentes à composição química do sólo do que às suas propriedades físicas. De mais a mais, não vivem sómente no sólo aravel e, pela sua radica-

ção profunda e vigorosa, têm uma grande massa a explorar, um grande cubo de terra à sua disposição. No Serviço Florestal da Companhia Paulista, temos verificado que, aos cinco anos, o eucalipto apresenta raízes de mais de dois metros de comprimento.

Como o *E. globulus* é uma das espécies mais indiferentes em relação à natureza do terreno e, ao mesmo tempo, a que tem sido, infelizmente, mais vulgarizada em todos os países, espalhou-se a falsa idéa acima apontada.

Póde dizer-se, de um modo geral, que o eucalipto vê-géta sempre bem em terrenos profundos e permeáveis, devendo evitar-se a sua cultura em solos pouco fundos, que assentem sobre rochas, ou de subsólo impermeável. Por aqui se explica o motivo do insucesso da sua cultura nas terras pantanosas ou alagadiças do nosso Estado, quasi sempre assentes sobre uma camada de piçarra, que o eucalipto não consegue vencer. E' natural que, sendo muito numerosas as espécies que constituem este genero, haja entre elas algumas com determinadas exigências quanto à natureza do ter-



Fig. 10 — *E. botryoides*, de 30 anos, no horto florestal de Jundiá.

reno. Espécies ha, de fáto, que preferem solos ferruginosos; outras dando preferência aos calcareos; outras proprias para os solos graníticos, argilosos, pedregosos, etc. Mas, repetimos, o eucalipto é de cultura sempre remuneradora em terrenos profundos, frescos e permeáveis.

E' fáto sabido que as florestas necessitam de grande quantidade de água para o seu desenvolvimento. Além de precisarem manter o equilibrio pela quantidade enorme de agua perdida pela evaporação das folhas, dela necessitam também para assimilação dos principios nutritivos. Diminuindo esse gráo de humidade, as plantas não morrem, porque é

grande o seu poder de acomodação; mas diminue, consequentemente, a formação de substancia organica. Identico fenomeno se observa quando se dá o extremo oposto, isto é, quando a agua existe em excéssu. Com o seu poder de acomodação varía também para cada essência o seu desenvolvimento e vigor. De tudo isto se conclúe que os eucaliptos podem vegetar em terrenos relativamente sêcos ou excessivamente húmidos, mas sem que neles apresentem o desenvolvimento e vigor que caracterizam a maior parte das espécies deste riquissimo genero vegetal. Na mão do silvicultor inteligente estão os meios de conservar a humidade naquelas terras, ou de baixar o seu teor nestas últimas.

As condições ótimas para a cultura remuneradora do eucalipto em geral, como já o assinalámos, são um sólo fresco, profundo e permeavel, permitindo-lhe, porém, o seu gráo de acomodação vegetar em condições bem diferentes.

Muitos autores, entre eles Naudin, apresentam como impróprios para o eucalipto os terrenos salgadiços da beiramar. Ha nisto, evidentemente, um erro de observação. No nosso proprio Estado, em Santos, na praia do José Menino, vêm-se muitos eucaliptos viçósos e bem desenvolvidos a pequena distancia do mar. Na California, tivemos occasião de observar massiços a menos de 200 metros do oceano. Em Porto Darwin, na Austrália, quando ali estivemos em 1913, vimos centenas de eucaliptos que, na preamar, ficavam com grande parte dos troncos cobertos pela agua salgada.

Em recente viagem que fizemos ao Uruguai, pudemos observar fenomeno semelhante, havendo ali magnificas plantações, junto ao mar, sobretudo de *E. rostrata*.

Em 1911, o sr. R. H. Loughridge, da Universidade de Berkeley, na California, publicou interessantissimo trabalho sobre a resistência do eucalipto em solos alcalinos daquele Estado, sólos esses que continham em altas percentagens sulfato de soda, carbonato de soda e clorêto de sódio. Pelas conclusões do autor, a tolerancia do eucalipto para os sais alcalinos é tanto maior quanto mais cuidada for a plantação, aumentando consideravelmente a sua resistência em terras bem irrigadas. Dos sais mencionados, o mais prejudicial é o carbonato de sôda, não tendo os sulfatos e clorêtos, mesmo em grande quantidade, nenhuma ação nociva, a não ser quando, pela sua acumulação, cheguem a formar densas crostas à superficie do sólo. Foram relativamente poucas as espécies ensaiadas, podendo ser assim enumeradas, pela sua resistencia decrescente, sobretudo ao carbonato de sôda: *E. rudis*, *rostrata*, *globulus*, *corynocalyx*, *tereticornis*, *cornuta*, *crebra*, *robusta*.

Quanto à influência do clorêto de sódio, o autor cita o caso das plantações nas terras situadas junto à confluência dos rios Sacramento e S. Joaquim, na California, cujas aguas sofrem a influência das marés da baía de S. Francisco e são salgadas nos últimos quilómetros de seu percurso. Esses eucaliptos, na maioria *globulus*, mediam, quando observados pelo sr. Loughridge, mais de 18 metros de altura, apesar de muitas de suas raízes serem banhadas constantemente pela agua salgada e estarem muitos outros plantados a 2 e 3 pés acima do nivel da agua, em terreno com alta percentagem daquele sal.

Ch. Riviere, em comunicação à Sociedade de Aclimação de Paris, em 1885, diz ter perdido um terço da sua plantação de 120.000 *globulus*, no Gabão, sob a ação da sôda e da magnesia que haviam, por capilaridade, invadido as terras pantanosas de Habra e Macta.

Muitas pessoas se nos têm queixado de não haver tirado resultado com a plantação de eucaliptos em terrenos encharcados e brejos, quando quasi todos os autores os aconselham para o enxugo de tais terras. De fáto, na Europa, ou melhor, no hemisfério septentrional, o eucalipto é cultivado satisfatóriamente em pantânos e terras alagadiças, enxugando-as dentro de pouco tempo. Mas ali o caso é com-

pletamente diferente do nosso e o defeito está em que-  
rermos seguir à risca os conselhos e ensinamentos da-  
dos em livros europeus, para regiões e meios totalmente  
diferentes dos de nosso país. No eucalipto, como em todas as  
essências de folhas persistentes, a atividade vegetativa pára  
durante o inverno e grande parte do outono, e a árvore en-  
torpéce a sua atividade: não elabora, não cresce, não en-  
grossa. Na Europa, a sua fase vegetativa corresponde aos  
mezes de primavera e verão, período esse ali caracterizado  
pela falta de chuvas. Nestas condições, as raízes do euca-  
lipto são obrigadas a ir buscar nas camadas inferiores do sólo  
a água necessária à sua existência, abrindo assim, por um lado,  
verdadeiros dronos, e, por outro, retirando do terreno grande  
quantidade de água, devido ao extraordinário poder de ab-  
sorção pelas raízes e à enorme evaporação pelas folhas. No  
Brasil, para a grande maioria de seus Estados, a época de  
plena vegetação do eucalipto coincide com a estação chuvosa  
(Setembro a Março), que lhe fornece água até em excesso,  
poupando-lhe o trabalho de afundar as suas raízes, além de  
diminuir muito a evaporação pelas folhas, devido ao grão de  
humidade então existente na atmosfera.

A seguinte relação que organizámos segundo distribuição  
das diversas espécies em seu país, de origem, indica a natu-  
reza dos sólos que lhes são mais apropriados:

#### *Para terras ricas*

Calophylla - cloeziana - conica - coriacea - diversicolor -  
dunnii - goniocalyx - laevopinea - loxophleba - microcorys -  
numerosa - patens - pilularis - populifolia - raveretiana - ro-  
strata - saligna - siderophloia - stellulata - viminalis - woollsiana.

#### *Para terras pobres*

Acmenioides - bakeri - baileyana - capitellata - conside-  
niana - corymbosa - dives - eugenioides - kirtoniana - leptophylla -  
ligustrina - maculata - maideni - microtheca - miniata -  
odontocarpa - paniculata - peltata - piperita - propinqua -  
redunca - salubris - squamosa - tetradonta - trachyphloia -  
umbra.

#### *Para terras secas*

Abergiana - acacioides - affinis - angulosa - baileyana -  
baueriana - bicolor - calophylla - celastroides - collina - consi-  
deniana - corymbosa - corynocalyx - dumosa - eremophilla -  
eudesmioides - fasciculosa - haemastoma - hemiphloia - in-  
crassata - isingiana - kirtoniana - leptophylla - ligustrina -  
lirata - maculosa - melanophloia - miniata - obliqua - odonto-  
carpa - odorata - pachyloma - peltata - polyanthemus - pro-  
pinqua - punctata - salubris - siderophloia - sideroxylon - sie-  
beriana - similis - squamosa - stricta - stuartiana - tetradonta -  
terminalis - transcontinentalis - umbrawarrensensis - uncinata.

#### *Para terras húmidas*

Alba - algeriensis - botryoides - cornuta - diversicolor -  
forrestiana - globulus - maculata - numerosa - ochrophloia -  
papuana - patens - raveretiana - risdoni - rostrata - stellulata -  
tereticornis - terminalis - viminalis.

#### *Para terras alagadiças*

Aggregata - amplifolia - bancrofti - camphora - cosmo-  
phylla - microtheca - neglecta - ovata - paludosa - parramat-  
tensis - patentinervis - robusta - rudis.

#### *Para terras arenosas e húmidas*

Alba - botryoides - capitellata - stuartiana - tereticornis -  
viminalis.

#### *Para terras arenosas e secas*

Angulosa - albens - trachyphloia.

#### *Para terras calcareas*

Bosistoana - cneorifolia - eudesmioides - faecunda - gom-  
phocephala - microcarpa - odorata - planchoniana - striatocalyx.

#### *Para terras graníticas*

Deanei - ficifolia - leucoxylon - peltata - planchoniana.

#### *Para terras ferruginosas*

Cambageana - goniocalyx - guilfoylei - latifolia - occiden-  
talis - uncinata.

#### *Para terras basálticas*

Laevopinea.

#### *Para terras salgadas*

Botryoides - globulus - macrorrhyncha - paniculata - pi-  
lularis - robusta - rudis - siderophloia - sargentii.

#### *Para terras de beira-mar*

Globulus - marginata - pilularis - resinifera - robusta -  
stuartiana.

#### *Para terras argilosas*

Alba - cambageana - goniocalyx - guilfoylei - latifolia -  
occidentalis.

#### *Para terras pedregosas*

Bosistoana - cinerea - cosmophylla - crebra - dealbata -  
dumosa - eximia - ewartiana - leucoxylon - maideni - mor-  
risii - muelleri - piperita - ptychocarpa - umbra.

#### *Para terras planas*

Alba - botryoides.

#### *Para vales*

Alba - saligna - smithii.

## ESCOLHA DA ESPÉCIE

Devemos repetir que é necessário bastante critério na  
escolha das espécies para cada Estado brasileiro, dela de-  
pendendo muitas vezes o êxito ou insucesso das culturas.

Isto é tanto mais importante quanto é sabido que, com  
a mania de generalizar, muito nossa, poderemos levar o de-  
sânimo a muitos plantadores, ou trazer o descrédito a esta  
vantajossíssima cultura, pois que, diante de um insucesso  
desta natureza, poucos saberão atribuí-lo à má escolha da es-  
pécie e não, como frequentemente se dá, a todo o numero-  
síssimo genero *Eucalyptus*. O publico, em geral, refere-se ao  
eucalipto de uma maneira assás vaga, como se se tratasse  
de uma só planta, de uma única espécie, ou, como vulgar-  
mente se diz, de uma só e mesma qualidade, e estende a  
todas elas, indistintamente, o seus louvores ou as suas quei-  
xas. O genero *Eucalyptus* é riquíssimo e disseminado em sua  
patria numa área de cerca de oito milhões de quilómetros  
quadrados. Assim, é natural que haja, como, de fátò, ha,  
espécies para todas as variadíssimas aplicações da madeira.

O grande valor do trabalho realizado pela Companhia  
Paulista reside justamente no fátò de ter exaustivamente  
estudado este problema, introduzindo directamente da Austrália  
as 130 espécies mais aconselháveis para o nosso meio e de  
te-las cultivado durante 35 anos com todo o rigor científico,  
sob as mais diversas condições culturais, em plantações de  
centenas de milhares de indivíduos.

De modo pratico e sucinto, resumiremos as nossas con-  
clusões:

Os Estados do Brasil de climas quentes e húmidos en-  
contrarão bons eucaliptos nas seguintes espécies: Alba, bo-  
tryoides, citriodora, maculata, resinifera, rostrata e tereti-  
cornis.

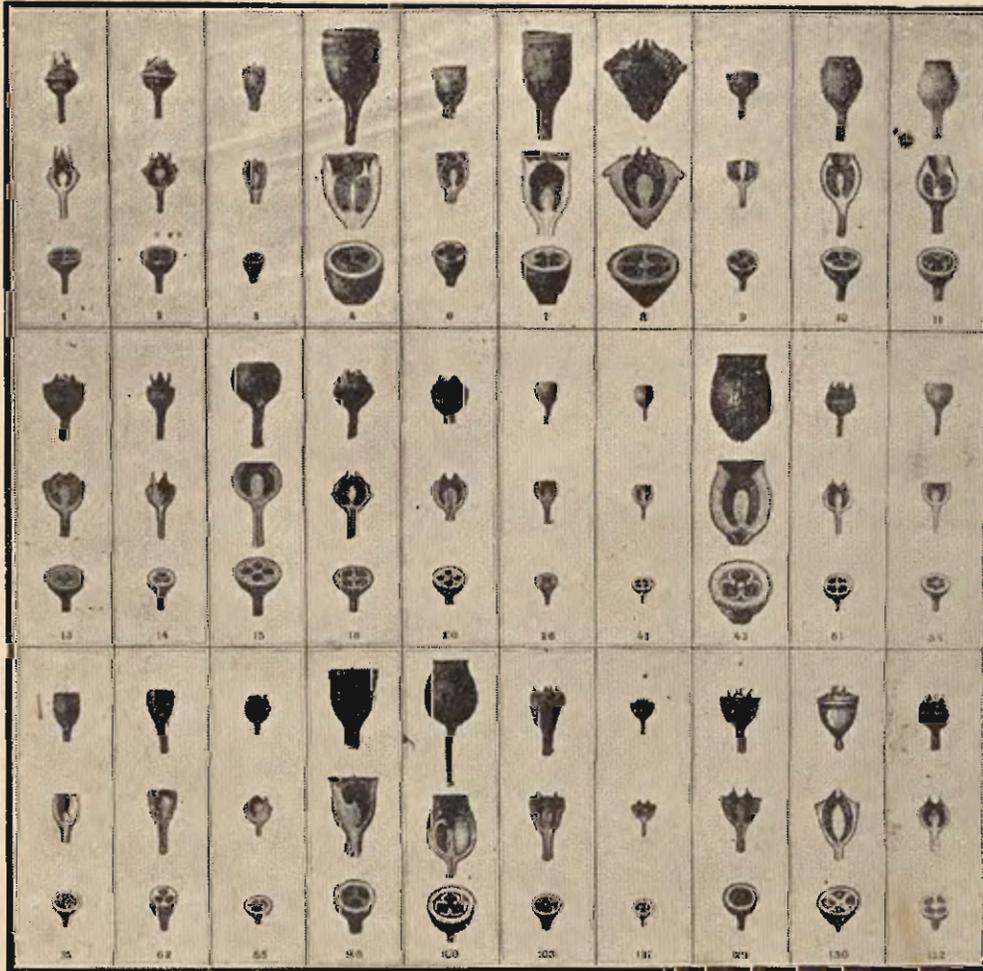
## VIVEIROS

Os Estados mais meridionais do país, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, deverão dar preferência, sobretudo, às seguintes espécies: *Acmenioides*, *capitellata*, *crebra*, *globulus*, *gunnii*, *longifolia*, *goniocalyx*, *maideni*, *numerosa*, *obliqua*, *pilularis*, *rostrata*, *tereticornis* e *viminialis*.

Em São Paulo podem ser cultivados satisfatoriamente os eucaliptos: *Acmenioides*, *alba*, *algeriensis*, *andreana*, *acervula*, *botryoides*, *bosistoana*, *citriodora*, *exserta*, *goniocalyx*, *kirtoniana*, *longifolia*, *linearis*, *maculata*, *maculosa*, *macrorrhyncha*, *maideni*, *microcorys*, *numerosa*, *paniculata*, *punctata*, *resinifera*, *robusta*, *rostrata*, *rubida*, *rudis*, *saligna*, *smithii*, *tereticornis*, *trabuti*, *umbra* e *viminialis*.

Entre as numerosas espécies indicadas para o nosso Es-

Os viveiros de eucaliptos devem ser localizados o mais próximo possível das plantações que se vão fazer, de modo a evitar longos transportes, sempre onerosos. No Serviço Florestal da Companhia Paulista, a princípio, mantivemos um grande viveiro central, no Horto de Rio Claro, séde do departamento, sob as vistas imediatas de seu diretor, de onde saíam as mudas para todos os outros hortos. À medida, porém, que se foram distanciando das linhas ferreas as novas culturas, verificamos o inconveniente deste sistema e estabelecemos em cada horto viveiros próprios, com sensível eco-



## DENOMINAÇÕES

N.º 1 *Eucalyptus rostrata* Schleg., 2 *E. tereticornis* Sm., 3 *E. saligna* Sm., 4 *E. longifolia* Link., 6 *E. botryoides* Sm., 7 *E. robusta* Sm., 8 *E. globulus* Labill., 9 *E. acmenioides* Sch., 10 *E. citriodora* Hook., 11 *E. maculata* Hook., 13 *E. punctata* DC., 14 *E. resinifera* Sm., 15 *E. pilularis* Sm., 18 *E. trabuti* Vilm., 20 *E. viminialis* Labill., 26 *E. paniculata* Sm., 40 *E. numerosa* Müld., 43 *E. eximia* Sch., 51 *E. exserta* F.v.M., 54 *E. bosistoana* F.v.M., 55 *E. goniocalyx* F.v.M., 62 *E. microcorys* F.v.M., 85 *E. smithii* R.T.Back., 98 *E. oranensis* Trab., 100 *E. corymbosa* Sm., 103 *E. kirtoniana* F.v.M., 116 *E. propinqua* Deam.Maid., 129 *E. alba* Reinw., 130 *E. maideni* F.v.M., 132 *E. algeriensis* Trab.

Organizado por Ed. Navarro de Andrade — 1926

Fig. 11 — Frutos, em côrtes transversal e longitudinal, das trinta melhores espécies de eucaliptos para o Brasil.

tado, damos preferência às seguintes, tanto pelo seu rápido desenvolvimento como pela naturêza dos seus produtos:

*Alba*, *botryoides*, *bosistoana*, *citriodora*, *corynocalyx*, *exserta*, *goniocalyx*, *gunnii*, *linearis*, *longifolia*, *maculata*, *maideni*, *microcorys*, *numerosa*, *resinifera*, *regnans*, *robusta*, *rostrata*, *saligna*, *siderophloia*, *smithii*, *tereticornis*, *umbra* e *viminialis*.

Entre os híbridos: *Algeriensis*, *paulistana* e *trabuti*. O segundo deles, produto do cruzamento entre o *E. globulus* e o *robusta*, foi assim por nós denominado por ser originário de São Paulo e de um dos hortos da Companhia Paulista.

nomia de transporte e de recipientes para as mudas. Mais tarde, creamos verdadeiros viveiros ambulantes, moveis, que se deslocam de ano para ano, com grande economia e extraordinária facilidade para o aproveitamento dos dias mais apropriados para a plantação, como são os de chuva e encobertos, quando nem sempre é possível fazer transportar grande quantidade de mudas de um único viveiro central, que deve atender a vários pontos.

Para o estabelecimento do viveiro, deve escolher-se um lugar abrigado dos ventos, de fácil acesso e em cujas imediações haja agua abundante.

## SEMENTEIRA

O eucalipto reproduz-se por semente e a sementeira é o seu único meio pratico de propagação. Espontaneamente, o eucalipto só se reproduz em circunstâncias muito especiais, difíceis de se conseguir em matas ou bosques. No Serviço Florestal da Companhia Paulista temos tido várias vezes enejo de observar este fáto e existem aqui alguns milhares de exemplares assim obtidos, mas em determinados pontos e que apresentam condições excepcionais para a germinação das sementes. Na fazenda "Campo Alto", do dr. Martinho da Silva Prado, em Araras, ha vários bosques assim formados, de eucaliptos sub-espontaneos, mas também em circunstâncias muito especiais. Alí, tais arvores foram plantadas circundando as pastagens, que eram aradas frequentemente, de modo que as sementes caíram sobre a terra fôfa, em meio apropriado para a germinação. O mesmo temos observado nos hortos florestais, sempre que as plantações, com o fim de destruir aservas daninhas, levam alguns sulcos de arado. Fôra disso, raramente surgem eucaliptos sub-espontaneos, pois que a camada de folhêdo das matas impede que as sementes alcancem a terra.

As sementeiras de eucalipto requerem cuidados especiais e pôde dizer-se que delas depende todo o succésso ou exito da cultura. Sabemos de varios lavradores que desistiram de planta-lo sómente pelo insuccésso obtido nas sementeiras.

As sementes de eucalipto, quando bem acondicionadas, conservam por largo tempo a sua faculdade germinativa, ao contrário do que afirmam muitos autores. Devido a tais informações, adotávamos, a princípio, como régra, nunca em-

pregar sementes de mais de seis mēses, até que experiências concludentes nos mostraram o erro de semelhante preconceito.

No Horto de Rio Claro, procedemos a cuidadosos ensaios neste sentido e verificámos que, após três anos, sementes bem acondicionadas apresentaram percentagem de germinação ainda inteiramente satisfatória.

Nos últimos anos, repetimos estas experiências ao ar livre, em condições perfeitamente normais, com sementes de duas espécies (*E. tereticornis* e *citriodora*), a primeira de conhecida rusticidade, a última de notavel sensibilidade. O seguinte quadro mostra a oscilação nas percentagens de germinação para os oito anos que duraram as observações:

ANOS	EXTREMOS DA GERMINAÇÃO	
	Tereticornis	Citriodora
1. <sup>o</sup> . . . . .	de 100% a 82%	de 100% a 56%
2. <sup>o</sup> . . . . .	" 100% a 68%	" 88% a 26%
3. <sup>o</sup> . . . . .	" 88% a 22%	" 68% a 0%
4. <sup>o</sup> . . . . .	" 72% a 8%	" 40% a 0%
5. <sup>o</sup> . . . . .	" 76% a 12%	" 38% a 0%
6. <sup>o</sup> . . . . .	" 56% a 24%	" 24% a 0%
7. <sup>o</sup> . . . . .	" 56% a 31%	" 20% a 8%
8. <sup>o</sup> . . . . .	" 36% a 22%	" 16% a 10%

Procurando interpretar tais oscilações, verificámos que a percentagem de germinação é sempre mais elevada nos mēses mais quentes, caindo sensivelmente nos mēses de mais baixas temperautras. Assim, ela mantem-se alta, em anos normais, de Outubro a Março, decrescendo daí até Julho,

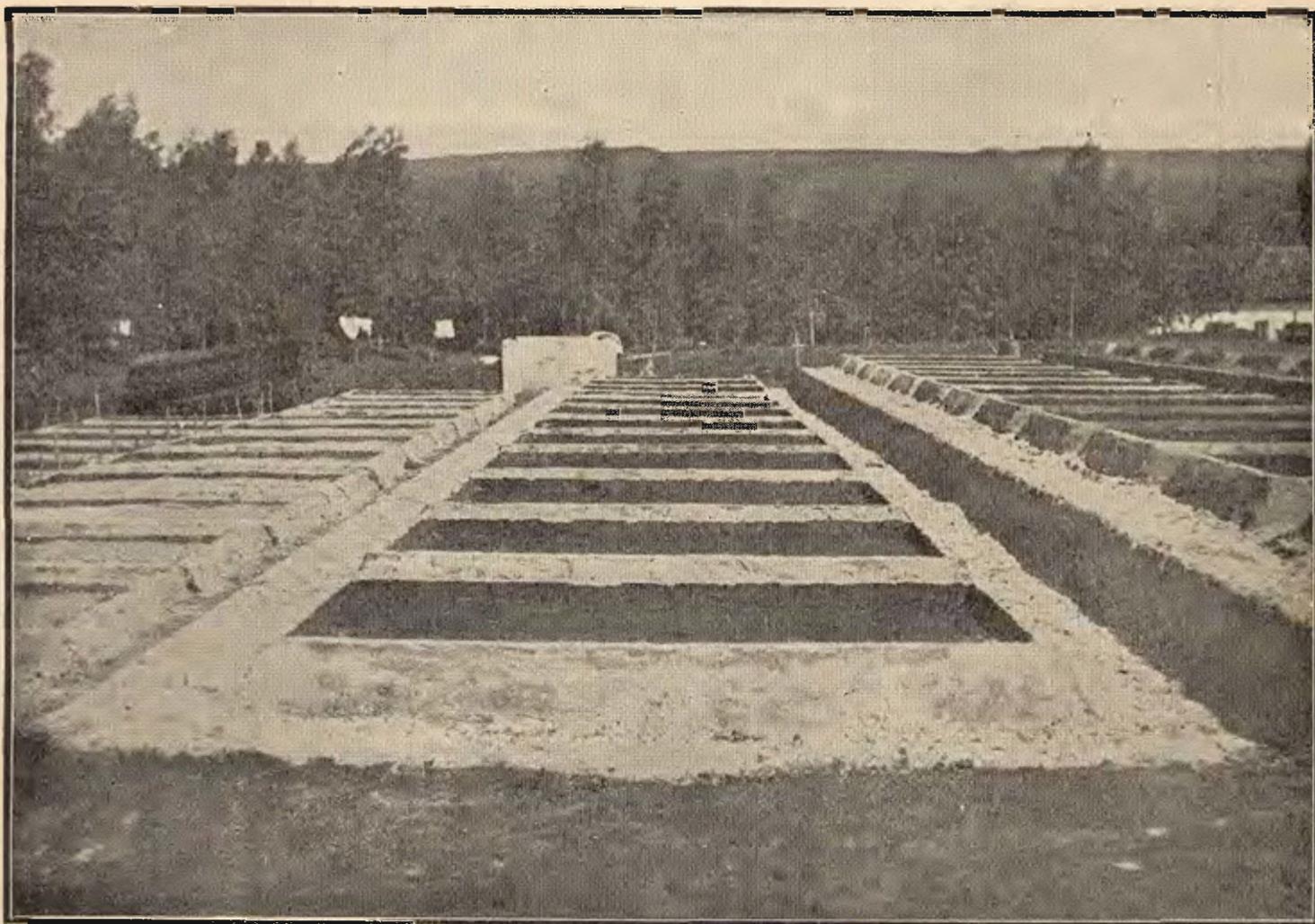


Fig. 12 — Alfobres de eucaliptos, ao ar livre, no horto florestal de Rio Claro.

para começar a elevar-se em fins de Agosto. Póde, por aqui, determinar-se com bastante rigor a época mais conveniente para a sementeira, de que trataremos mais adiante.

Maiden, no fascículo LXIII da sua monumental "Citricul Revision of the Genus Eucalyptus", publicado em Fevereiro de 1925, ao tratar da vitalidade das sementes, insere longa lista de ensaios de germinação de que extraímos os seguintes dados:

ESPÉCIES	Idade das sementes	% de germinação
Calophylla . . . . .	10 anos	96
Calophylla . . . . .	15 "	75
Diversicolor . . . . .	14 "	86
Globulus . . . . .	10 "	4
Paniculata . . . . .	10 "	4
Pilularis . . . . .	11 "	25
Punctata . . . . .	10 "	22
Rostrata . . . . .	7 "	28
Rostrata . . . . .	37 "	6
Tereticornis . . . . .	10 "	8
Tereticornis . . . . .	15 "	2
Viminalis . . . . .	12 "	15

Estanislau Malingre comunicou á Sociedade de Aclimação de França ter guardado sementes de eucalipto durante 5 anos e que, após este periodo, germinaram na proporção de 60 %.

Em geral, o eucalipto frutifica cedo, podendo aproveitar-se a semente de arvores de dez anos, ou mesmo mais, pois que as sementes só devem ser colhidas depois de ultrapassado o periodo de maior crescimento em altura das arvores. Estas devem ser escolhidas com todo o cuidado, dando-se preferência ás que crescem em terras frescas e ricas, porque nelas, além de mais abundante a frutificação, é maior a per-

centagem de sementes férteis. A qualidade e quantidade de princípios nutritivos de que precisam os frutos explicam claramente este fáto. As arvores porta-sementes, também chamadas *arvores-mães* e *sementões*, devem ter a copa bem iluminada e desenvolvida, visto que as plantas privadas de luz frutificam mal e pouco. No Serviço Florestal da Companhia Paulista adotámos a pratica de reservar nos córtes a oito de certos talhões algumas *reservas*, ou *testemunhas* para porta-sementes, escolhendo para isso as arvores mais desenvolvidas e vigorosas e que mais acentuadamente mantêm os caracteres da espécie.

A melhor época para a colheita varia muito segundo a espécie e o clima. Para o nosso Estado, poderão os interessados consultar o quadro da época de floração das principais espécies, que adiante publicamos em outro capítulo, bastando acrescentar aqui que, de um modo geral, a maturação do fruto se dá dez a doze meses depois daquela.

Ha sempre vantagem em preferir as sementes produzidas no nosso Estado, ou de regiões de condições climatológicas quanto possível semelhantes.

Sendo difícil a colheita, por aparecerem os frutos a grande altura na extremidade de ramos longos e flexiveis, é muito elevado o preço das sementes de eucalipto, dando isto origem a fraudes.

Além disto, como só com longa pratica é possível distinguir as sementes das numerosas espécies e as mudas delas oriundas muito se parecem na primeira idade, acontece muitas vezes ser o comprador ludibriado, só vindo a descobrir o engano alguns anos mais tarde, quando seria inoportuna qualquer reclamação.

Atualmente, o Serviço Florestal da Companhia Paulista dispõe não só das sementes necessárias para todos os seus viveiros, mas também para a venda a particulares. Sómente em 1916 foi posta em pratica esta medida por não termos

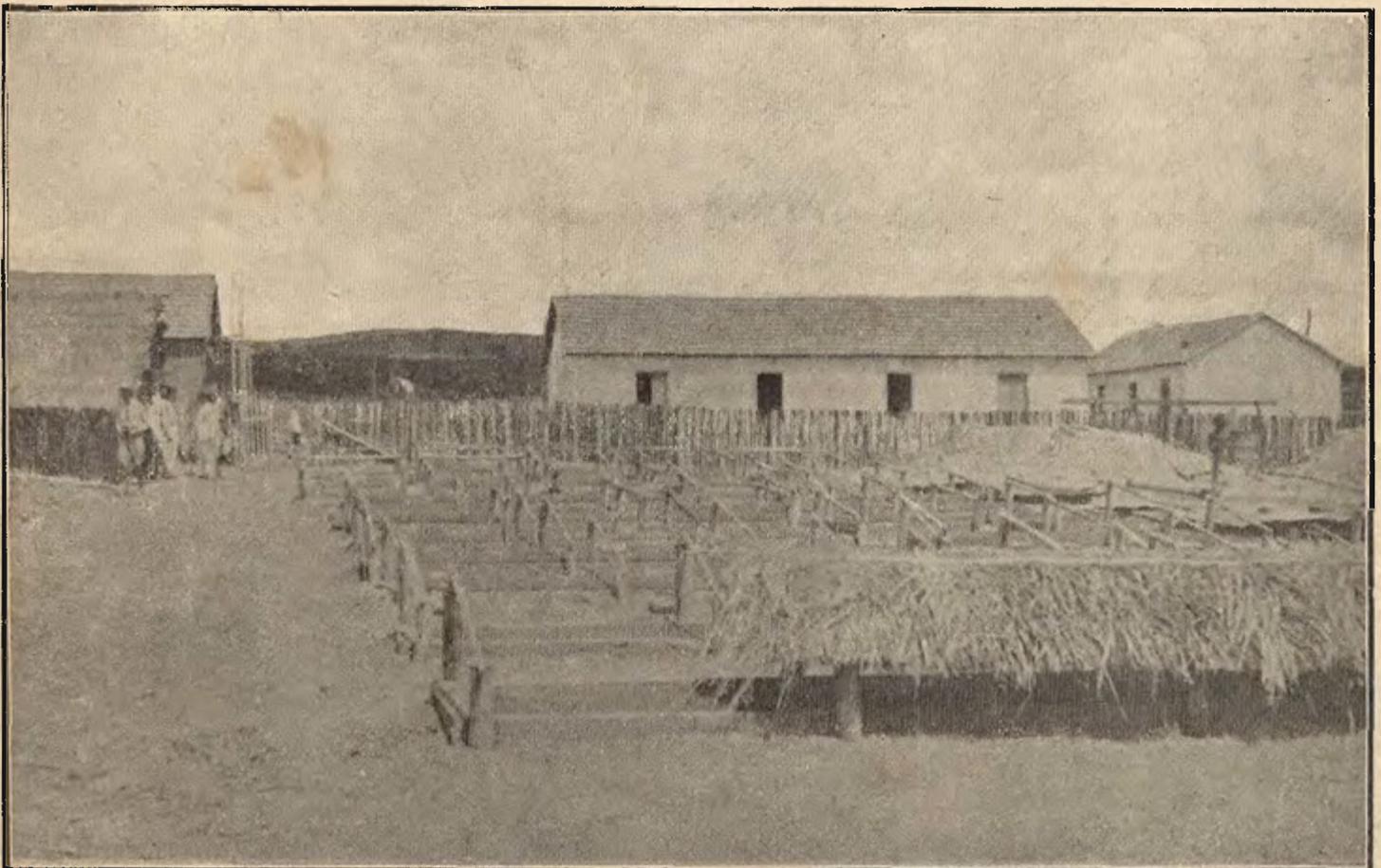


Fig. 13 — Alfobres de eucaliptos no horto florestal de Aurora, vendo-se no primeiro plano a cobertura de sapé para sua proteção contra chuvas pesadas.

querido aproveitar sementes de indivíduos de menos de dez anos. Como não visamos fins puramente comerciais, desejando, principalmente, concorrer para a difusão da cultura de tão preciosa essência, resolvemos vender as sementes a preços reduzidos, que correspondem, em média, à metade dos que são pedidos pelas casas especialistas do estrangeiro, além da enorme vantagem de serem colhidas em árvores perfeitamente identificadas e aclimadas. Foi resolvido igualmente só pôr à venda sementes das espécies que nos parecem boas para o nosso país, evitando assim que o insucesso devido a uma má escolha venha trazer o desânimo a outros lavradores, ou pessoas que desejem tentar a sua cultura.

De 1916 a 1938, a Companhia Paulista vendeu a particulares 7.300 kgs. de sementes de eucaliptos.

Os pedidos devem ser feitos ao Serviço Florestal, ou à sua agente, sra. D. Josephina Sanchez - Rua Direita n.º 36 - 1.º, sala 14 - S. Paulo, sendo os seguintes os preços adotados:

100\$000 por kg. — *Alba*, *microcorys*, *propinqua*, *saligna*.

80\$000 por kg. — *Botryoides*, *citriodora*, *kirtoniana*, *viminalis*, *maculata*.

60\$000 por kg. — *Bosistoana*, *exserta*, *longifolia*, *paniculata*, *pilularis*, *punctata*, *resinifera*, *rostrata*, *tereticornis*, *trabuti*.

50\$000 por kg. — *Acmenioides*, *capitellata*, *robusta*.

Para a sementeira deve ser escolhida uma terra cuja composição se aproxime da humo-silicosa, o que facilmente se consegue misturando uma parte de areia a duas de terra vegetal. As terras argilosas, além de conservarem muita humidade, têm o inconveniente de aderir fortemente às raízes das pequenas plantas, dificultando o seu arranque.

A sementeira pôde ser feita diretamente no sólo, em canteiros, taboleiros ou alfôbres, ou em pequenos caixões de madeira. Este último sistema só deve ser empregado em pequenas culturas. Nós usamos sempre as sementeiras em canteiros de um metro de largura por cinco, dez ou quinze de comprimento, ao ar livre. Os canteiros são protegidos somente nos primeiros dias e apenas contra chuvas pesadas, por meio de quadros de folhas de zinco corrugado, facilmente transportáveis, ou de esteiras de tabúia ou sapé, rústicas. Em cada linha de canteiros, de vinte em vinte, deixámos um espaço vazio, livre, para ficarem amontoados estes quadros ou as esteiras que, ao menor sinal de tempestade ou chuva forte, são colocados sobre as sementeiras, em poucos minutos. Como os canteiros não devem ser semeados senão com intervalos de varios dias, para ter mudas a transplantar em diferentes períodos, com reduzido número de quadros ou esteiras conseguimos proteger economicamente todas as sementeiras.

A melhor época para a sementeira, em São Paulo, vai de Maio a fins de Outubro, porque, sendo precisos quatro a cinco meses daquela à plantação definitiva, em média, permite que as plantas vão para o terreno na estação das chuvas e que haja mudas para as replantas indispensáveis, uma vez concluída aquela.

As primeiras sementeiras devem ser feitas em pequena escala porque, quando as suas mudas alcançam o tamanho conveniente para a plantação definitiva, nem sempre teve início a estação das águas. Nas plantações em larga escala, será melhor dar maior intensidade às sementeiras de Agosto, Setembro e Outubro, para haver mudas em grande quantidade e em boas condições nos melhores meses de plantação, que são os de Dezembro, Janeiro e Fevereiro.

Nos primeiros meses, enquanto houver o perigo de geadas, deve haver todo o cuidado com os canteiros semeados, regando-os antes do nascer do sol, para evitar que o degelo se faça rapidamente. Nestas régas, convém empregar água tépida.

Antes de lançar a semente à terra, são os alfôbres re-

gados abundantemente, de modo a conservarem-se frescos durante os primeiros dias, afim de evitar regas antes de germinarem as plantas e mesmo nos dias que se seguem logo à germinação. Na Califórnia, quando as plantas ainda não aparecem à flor da terra, ou são muito pequenas, as régas fazem-se por aspersão, colocando-se primeiramente aniagem ou pano grosseiro sobre os canteiros. No Serviço Florestal da Companhia Paulista os alfôbres são feitos de maneira a deixar-se em toda a sua orla um pequeno cômodo de terra, que nos permite a régua por infiltração.

As sementes devem ser cobertas com terra fina, peneirada, ou areia. Convém notar que a terra deve manter-se húmida, mas não encharcada, porque os eucaliptos sofrem

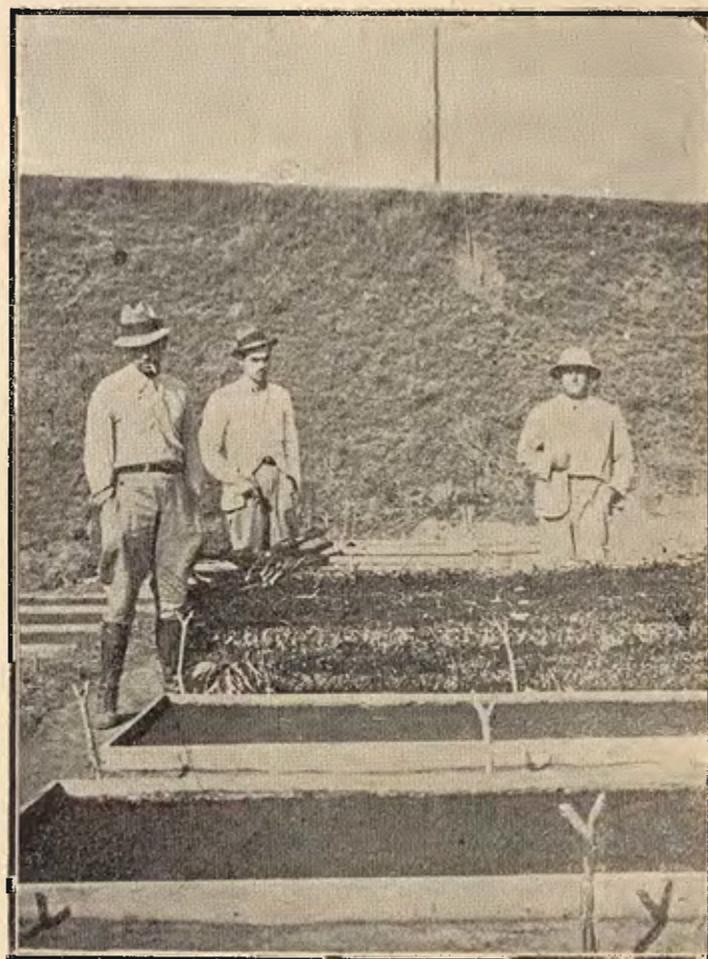


Fig. 14 — Dois alfôbres de eucaliptos, no horto florestal de S. Carlos, vendo-se empilhadas ao fundo as coberturas de sapé e junto aos alfôbres as forquilha para sua colocação.

muito com a humidade excessiva, sendo atacados por diversos fungos que os destróem facilmente. Logo que, por excesso de humidade, comecem a aparecer plantas doentes, *bolorentas*, convém peneirar sobre elas um pouco de areia ligeiramente aquecida, até encobrir a vegetação criptogâmica que se nota junto ao colo das plantas.

A semente é espalhada bastamente, como se faz em geral nas sementeiras de hortaliças. A quantidade a empregar varia muito de espécie para espécie, mas pôde calcular-se, como média e para as aconselháveis para o Brasil, cincoenta gramas por metro quadrado de canteiro.

Um quilo de sementes produz, em geral, mais de 30.000 mudas aproveitáveis: um pouco mais para as espécies de sementes muito pequenas (*acmenioides*, *botryoides*, *exserta*, *longifolia*, *paniculata*, *propinqua*, *punctata*, *robusta*, *rostrata*, *resinifera*, *rudis*, *saligna*, *tereticornis*, *viminalis*, etc.) menos para as sementes graúdas (*calophylla*, *ficifolia*, *eximia*, *corymbosa*, *citriodora*, *maculata*, etc.).

Recentemente, fizémos experiencias em Rio Claro com cinco espécies de eucalipto, determinando, com todo rigôr, o número de mudas obtido por quilo de sementes após vários dias da sementeira e com o resultado seguinte:

ESPÉCIES	N.º DE MUDAS OBTIDAS			
	10 dias	15 dias	20 dias	30 dias
Rostrata . . . .	25.400	68.700	72.100	74.000
Tereticornis . . .	9.900	67.200	69.800	72.700
Saligna . . . . .	4.200	53.600	53.800	67.800
Citriodora . . . .	2.400	47.700	53.900	55.900
Alba . . . . .	7.200	30.100	34.500	35.300

Nos canteiros, os eucaliptos precisam de mondas frequentes para tirar-lhes toda a vegetação estranha, cuja presença lhes é muito prejudicial.

Muitos plantadores, desde Rivière, em 1872, e E. Lambert, em 1885, têm tentado, inutilmente, a reprodução do eucalipto por meio de estacas e mergulhás, o que, de resto, não apresentaria nenhuma vantagem pratica. Em todo o nosso longo tempo de trabalho, só vimos um caso de brotação de eucalipto de estaca, num *E. trauti*, em Rio Claro, que brotou em 1925 e formou bonita arvore de um moirão de cerca, que está hoje com 13 anos de idade.

## TRANSPLANTAÇÃO

Dois meses depois da sementeira, pouco mais ou menos, deve ser feita a transplantação. Em algumas espécies, ela pode ser feita passados quarenta dias; noutras, sómente ao fim de noventa. Parece-nos preferível, neste caso, atender mais ao tamanho das plantas que à sua idade, transplantando-as quando atingirem três centímetros de altura. Em alguns casos, é preferível fazer a transplantação com mudas ainda menores, que, em certas condições, pegam melhor. No horto de Ibitiúva, perdemos todas as mudas, em algumas dezenas de milhares, sempre que a transplantação foi feita tendo elas mais de dois centímetros e, com ótimo resultado, sempre que não ultrapassavam esta dimensão.

Quando nascem, os eucaliptos apresentam um caulículo fino com duas folhas cotiledonares, cuja forma, posição e até coloração variam extremamente de espécie a espécie e podem servir de valioso auxiliar para a sua classificação. O sistema radicular é muito desenvolvido, com raízes muito numerosas e uma em espigão, mestra. Em geral, nos primeiros tempos, a raiz principal tem o comprimento da parte aérea.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, os eucaliptos são transplantados para caixas de madeira com as seguintes dimensões: 0,60 de comprimento por 0,40 de largura por 0,10 de alto. Cada caixa comporta de 50 a 60 mudas.

A transplantação para vasos de barro ou de zinco, ou mesmo para latas, só é admissível em culturas de escala muito reduzida, quer pelo seu preço, quer pelo volume que ocupam, encarecendo o transporte. No Serviço Florestal da Companhia Paulista isto só é empregado quando se trata de mudas destinadas a replantas, que devem ser mais desenvolvidas, afim de não quebrar a uniformidade do povoamento. Assim, mesmo, preferimos substituir aqueles recipientes pelos nossos conhecidos jacázinhos, de tão largo uso na cultura caféira, feitos geralmente de sapé e de custo insignificante.

Ensaíamos também os vasos de papelão Löfgren. Não resistem muito tempo fóra da terra, principalmente na estação das chuvas, e o seu preço não convem a culturas em larga escala. Além de outros inconvenientes, as suas dimensões são demasiado exiguas para o desenvolvimento das raízes do eucalipto.

Desde 1911, adotámos, com resultados inteiramente satisfatórios, as caixas de madeira a que acima nos referimos. Infelizmente, porém, o seu preço tem-se elevado muito nos últimos anos, passando sómente a madeira, que recebíamos do Paraná, de 650 réis a 2\$000, a que é preciso acrescentar o valor dos pregos e o trabalho de pregação. Para substituir estas caixas, servem admiravelmente as que são usadas no acondicionamento da gasolina e querosene, serradas ao meio, com a vantagem de serem reforçadas, de boa madeira e já pregadas. Duram em média dois anos nesse serviço. Com o emprego, cada vez mais desenvolvido, de tambores metálicos para o transporte de gasolina, já se vai tornando difícil a obtenção de tais caixas.

Como o nosso Serviço Florestal necessita anualmente de cerca de 30.000 caixas para as suas plantações de dois milhões de arvores, e dispõe já de grande quantidade de ma-

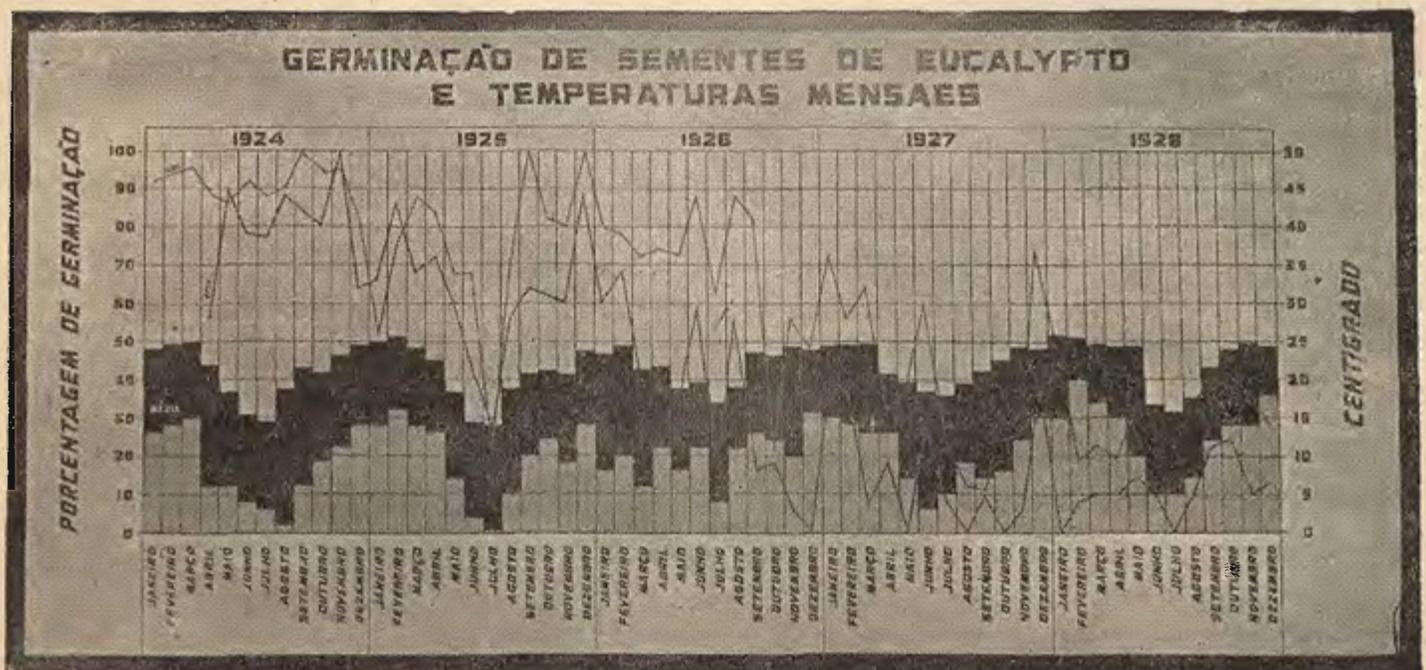


Fig. 15 — Germinação de sementes.



Fig. 16 — Vista geral de um alpendre ou rancho para proteção das mudas, no horto florestal de Corrego Rico, logo após a transplantação.



Fig. 17 — Vista lateral do rancho para transplantação de eucaliptos, no horto florestal de São Carlos.



Fig. 18 — Vista geral dos abrigos, ripado e terreiro com caixotes com mudas de eucaliptos, no horto florestal de Rio Claro.

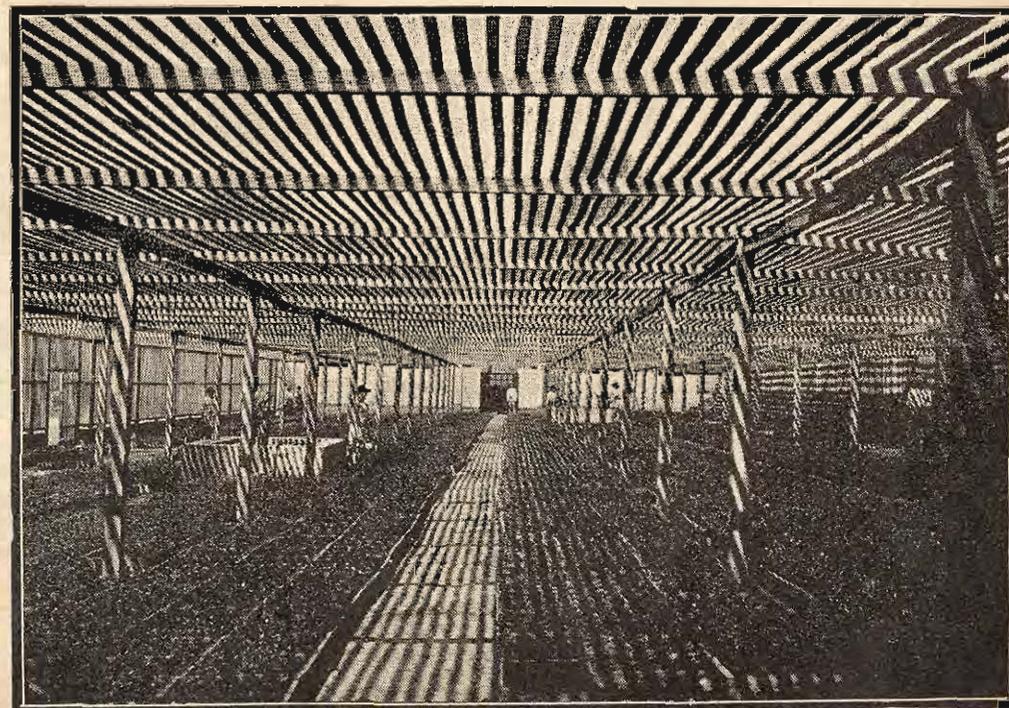


Fig. 19 — Interior do ripado dos viveiros de Rio Claro.

deira de eucalipto, resolvemos empregar esta essência para tal fim e com resultados de todo satisfatórios, quer quanto à sua duração, quer quanto ao seu preço, que é, em média, de \$500 por caixa.

Ultimamente, resolvemos reproduzir um processo que vimos empregado no Serviço Florestal do Mexico e que nos tem dado excelentes resultados. As mudas são transplantadas do canteiro de sementeira para outro, de iguais dimensões, cujo fundo, a 10 ou 15 centímetros da superfície, é fortemente batido, de modo a impedir que as raízes o perfurem ou atravessem. Este fundo, nos viveiros fixos, pôde até ser revestido de ladrilhos de terreiro, ou de uma camada de cimento. Por ocasião da transplantação para o logar definitivo, as mudas, que foram colocadas no canteiro com intervalos de 0,20, são arrancadas com o seu cubo de terra, nada sofrendo no transporte, mórmente se se teve a cautela de separa-las alguns dias antes da plantação definitiva, colocando-as em caixas de madeira como as que são empregadas comumente nas transplantações.

Para proteção das mudas por ocasião da transplantação, adotávamos, a princípio, grandes abrigos com cobertura de telha e vidro e paredes de tijólos até 2,50 de altura, de modo a permitir a livre entrada de luz e a necessária circulação de ar, sem que as plantas sofressem a ação direta dos raios solares e do vento. Procurávamos assim evitar todas as causas que pudessem ativar a evaporação das folhas, enquanto os eucaliptos estão mal enraizados, mantendo-os numa atmosfera socegada e saturada de humidade. Em tais abrigos eram as mudas conservadas cerca de oito dias, passando, então, para outros, formados por grandes ripados de madeira, com ripas colocadas paralelamente e com intervalos iguais à sua largura, tanto na parte superior como dos lados. Estes ripados oferecem a vantagem de uma perfeita circulação do ar e evitam os inconvenientes de sombra excessiva, a acção permanente dos raios solares e o estrago de passaros e outros animais. As ripas devem ser colocadas na direção Norte-Sul para que a sombra projetada sobre as mudas pelas ripas não permaneça demasiado tempo e nem as faixas do sol, dos intervalos daquelas, castiguem as plantas de mais.

Atualmente, para proteção das mudas por ocasião da transplantação adotamos abrigos ou ranchos com cobertura de sapé, onde as mudas permanecem o tempo necessário ao pegamento, sendo depois retiradas para o ar livre, sem passagem pelos ripados. Estes ranchos são cercados em volta com bambús colocados verticalmente. Com um rancho de 50 metros de comprimento por 8 de largura, podem-se formar mudas para plantação de 500.000 arvores, incluídas as respectivas replantas. Estes ranchos, pelo seu baixo preço, podem ser construídos todos os anos com a vantagem de podermos, assim, acompanhar os nossos viveiros que, como ficou dito acima, são moveis e estabelecidos de acordo com a localização das plantações.

Varia consideravelmente o tempo que as mudas devem permanecer nos ripados ou nos ranchos antes de expostas ao ar livre. Geralmente, conservamo-las ali cerca de quinze dias; mas, nas épocas de grande calôr, esta permanência não deve ir além de cinco dias.

E' muito importante a escolha da terra com que devem ser cheias as caixas. E' preciso escolher uma que seja bastante fina e mistura-la com estrume bem cortido, na proporção de duas partes de terra para uma desse esterco, a não ser que se trate de terra muito arenosa, ou excessivamente argilosa, casos em que a proporção do estrume deve ser, respectivamente, aumentada ou diminuída. Deve-se dar à terra a consistência necessária para que os torrões que envolvem as raízes não se desfaçam por ocasião da plantação definitiva.

Antes de retiradas as mudas dos canteiros, são estes far-

tamente regados, de maneira a ficar a terra bem encharcada e permitir o seu arranque sem dilacerar as raízes que, nestas condições, saem sempre com alguma terra. Além disto, podem escolher-se assim as melhores mudas, sem sacrificio das menores, que permanecem nos alfôbres mais desafogados e em condições de mais fácil desenvolvimento, permitindo o seu aproveitamento em outras transplantações, sem a necessidade de deverem ser feitas a oito, com enorme desperdício de plantas.

Na transplantação, empregamos sempre meninos, de salarios mais baixos, e é ela feita sobre mesas toscas, para evitar que trabalhem de joelhos ou abaixados. Trabalhadores praticos e cuidadosos encham por dia, em média, oitenta caixas, ou sejam de 4.000 a 4.800 mudas. Nos viveiros do Serviço Florestal da União Sul Africana, na Colonia do Cabo, usam transplantar os eucaliptos para latas que servem para o acondicionamento de querosene e gasolina, cortadas ao meio, como deixámos referido em capitulo anterior. Apesar de vários inconvenientes, isto se justifica pelo elevado preço de qualquer madeira naquella região.

Em toda a nossa longa pratica, lidando com cerca de 120 espécies diferentes de eucaliptos, só uma encontramos de difficil transplantação e com uma percentagem de pegamento extremamente reduzida, de menos de 20 %, que é o *E. citriodora*. Isto tem sido igualmente observado por dezenas de outros plantadores. O unico meio pratico de evitar este inconveniente foi por nós encontrado adotando o sistema da sementeira direta ou em pequenos vasos de zinco, jacázinhos de sapé ou mesmo cilindros de bambú, com o emprego de tres a quatro sementes. No primeiro caso, de sementeira direta, deixam-se crescer todas as mudas até atingirem 20 a 25 centímetros, conservando-se depois disso apenas a melhor e eliminando-se as outras, por corte e não por arrancamento. No caso da sementeira nos recipientes indicados, faz-se a eliminação das mudas excedentes, também por corte abaixo do colo, havendo todo cuidado ao retirar-se a muda, de maneira a não abalar as raízes. Assim temos procedido e só assim conseguimos formar talhões de varios milhares de mudas desta espécie.

## PREPARO DO TERRENO

O preparo do terreno para a cultura de eucaliptos consiste, em principio, em mobilizar quanto possivel o sólo, tendo em vista que, quanto mais fôfo e profundo fôr, maior será a produção de massa lenhosa das arvores, melhor e mais rápido o seu desenvolvimento e mais economicos os cuidados subsequentes a ministrar-lhes. A preferênciã deste preparo deve ser dada à aração, preparando melhor o terreno para a cultura intercalar de outras plantas, que, sem nada prejudicar, em geral, as arvores, pode ser boa fonte de receita e diminuir consideravelmente o custo das plantações. Temos casos em que só o produto obtido com a colheita de cereais e algodão pagou amplamente todos os serviços de plantação e boa parte da sua manutenção nos primeiros anos.

Nas terras de mato, onde a aração não é possivel, pelos tócos e raizame da vegetação arborea primitiva, bastará proceder à abertura de cóvas. O mesmo deverá fazer-se nos terrenos de encosta, muito inclinados, onde haja o perigo de enxurradas e erosões.

Nos sólos arados, bastará abrir uma pequena cóva em que caiba a muda com o seu torrão. Nos de matas ou capoeiras recém-derrubadas, as cóvas não precisam ter grandes dimensões, porque são em geral de bastante porosidade e permeabilidade. Em terras não aradas e de segunda ou terceira ordem, as cóvas devem ser tão grandes quanto possivel.

Como, porém, em todas as explorações agrícolas, é indispensável sempre atender ao lado econômico, pode estabelecer-se como prática a abertura de covas de 50 centímetros ao cubo, ou seja 50 por 50 de boca por 50 de fundo. São estas as dimensões usadas no nosso Serviço Florestal, com resultados plenamente satisfatórios.

Nos terrenos arados, as covas podem ser abertas pouco antes da plantação, mas nos que não estiverem neste caso, será preciso abri-las dois a três meses antes, para que se meteorize suficientemente a terra revolvida. A terra da superfície deve ser separada da que é retirada do fundo da cova e, ao arrasa-la, posta aquela na parte inferior e esta em cima.

E' indiferente a forma a dar às covas; nós usamo-las quadradas. O número de covas que um trabalhador pode abrir por dia varia consideravelmente com a natureza do terreno sua inclinação, época do ano, etc. Este serviço rende mais quando feito na estação das águas, mas como esta tem de ser aproveitada para a plantação, a abertura de covas faz-se quando a terra se apresenta em condições mais desfavoráveis, nos meses de Junho a Setembro, época da seca, de terra dura. Atendendo a todas estas circunstâncias, o trabalho diário de um homem, em 9 horas de serviço, tem variado entre 45 e 110 covas. Para as covas de 50 centímetros ao cubo, em terreno inulto, pode tomar-se como média a abertura de 80 covas; nos solos previamente arados, ou de recentes culturas, em que elas poderão ter somente 25 centímetros ao cubo, de 200 a 250. Como conclusão e para encerrar este capítulo, repetimos que o terreno para a cultura de eucaliptos deve ser tão bem preparado quanto possível, sendo largamente compensada toda e qualquer despesa para isso feita.

## PROCESSOS DE ALINHAMENTO

Ha um grande número de vantagens em fazer-se uma plantação regularmente, isto é, em dispôr as arvores em ordem e simetria: torna mais regular o crescimento, facilita todos os trabalhos culturais, inclusive os de irrigação, a fiscação, as replantas, corte e transporte dos produtos, a própria contagem das plantas, permite melhor a circulação do ar e a penetração da luz, etc. Na escolha do processo de plantação é que não ha, pode dizer-se, nenhuma influência cultural e obedece-se quasi sempre a uma questão de gosto ou de estética. Algumas vezes, porém, ele depende do número de plantas disponiveis e da configuração do terreno.

São quatro os processos usados e, diremos mesmo, os únicos praticos, pois que todos os outros saem do domínio da silvicultura. São eles: em linhas, em quadrados, em triangulos equiláteros e em triangulos isósceles.

Os autores ingleses, italianos e portugueses chamam tambem *quinconcio* ao processo de plantação em triangulos equiláteros, ao passo que os francezes dão este nome ao de triangulos isósceles. Seguiremos aqueles.

Em linhas, fileiras ou alas, as plantas ficam em alinhamentos simples, paralelos e equidistantes, mais juntas entre si na mesma linha do que as linhas uma das outras, ou melhor, as plantas ocupam os angulos ou cantos de retangulos. Este processo tem apenas a vantagem de ser o de mais simples e rápida execução e de permitir, quando as plantas ficam muito proximas na mesma fileira, abrir valas ou valetas, em vez de covas, ou sulcos profundos que podem ser feitos com arados especiais. Têm sofrido criticas por se julgar, erradamente, que, não ficando as plantas equidistantes

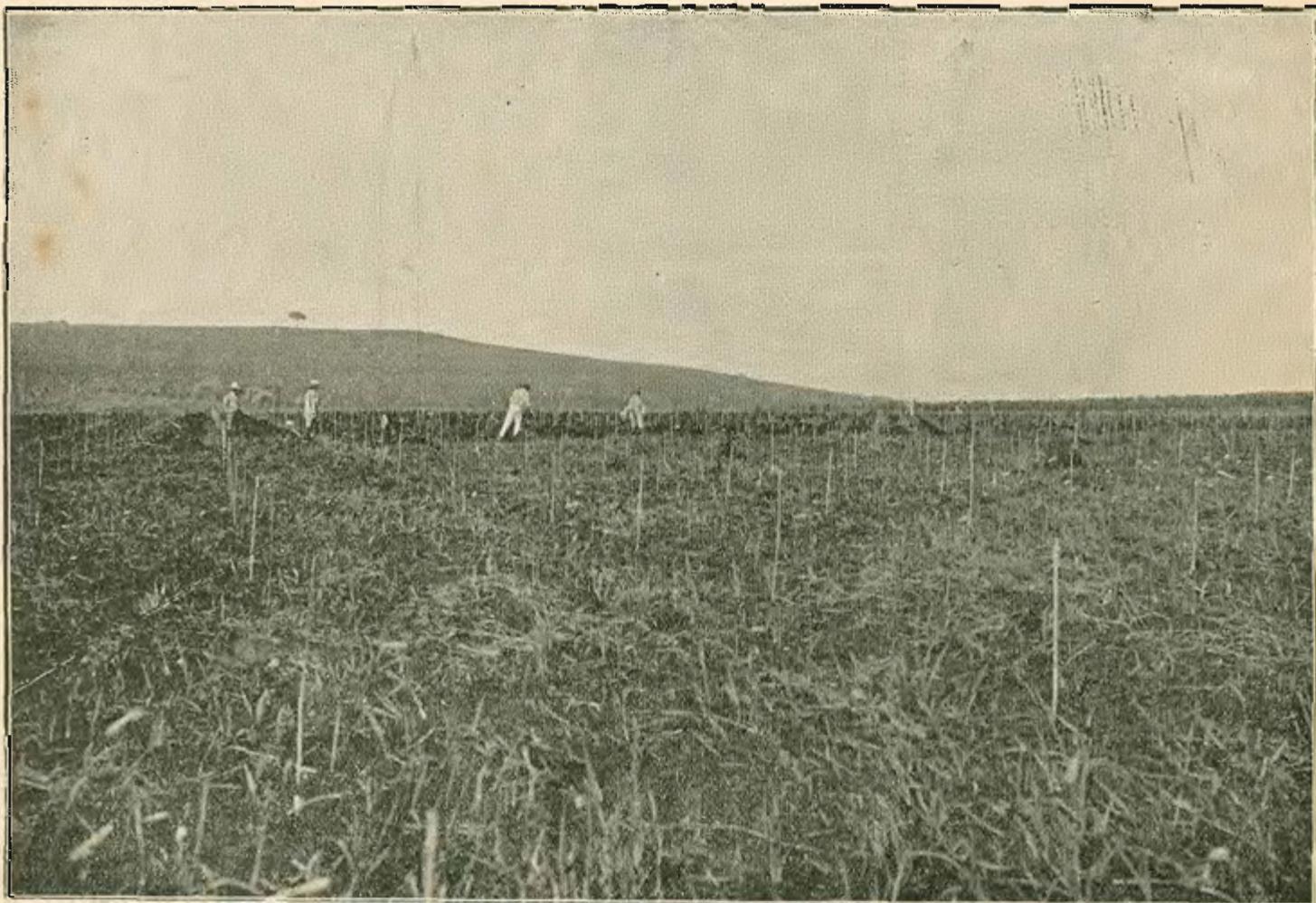


Fig. 20 --- Alinhamento e abertura de covas para plantação de eucaliptos, no horto florestal de Rio Claro.

em todos os sentidos, o seu desenvolvimento não é regular e uniforme, devido a não estarem as raízes dispostas simetricamente em torno do caule. Em quadrados, a distância de planta é a mesma que a de linha a linha. Sofre este processo igual critica, por não ficarem as arvores equidistantes, visto que a distância da diagonal é maior que a dos lados. A insubsistência da critica pode ser admiravelmente provada no nosso Estado, em que ha mais de um bilhão de cafeiros plantados em quadrado, na sua quasi totalidade, com um desenvolvimento e vigor que nada deixam a desejar. As grandes culturas de arvores frutíferas, na California, tambem podem servir de ótimo exemplo.

Em triangulos isosceles, as plantas ficam dispostas como no processo em quadrados, com a diferença apenas de neste, em vez dos quadrados serem construidos em relação a uma linha por meio de um sistema perpendicular, são formados por um sistema de obliquas, fazendo com a linha dada um angulo de 45°.

Em triangulos equiláteros, quinconcio, ou *pé de galinha*, como lhe chamam tambem os portugueses, as plantas ocupam os angulos de triangulos de lados iguais, de modo que a distancia é a mesma em todos os sentidos. Nesta disposição o terreno é mais aproveitado, porque leva maior número de plantas e fica mais vestido, o que, em certos casos, pode ter vantagens, nos paizes quentes, em solos arenosos, no revestimento de taludes, etc. Além disto, o efeito é muito melhor, pois que ficam as plantas alinhadas em todos os sentidos, qualquer que seja o ponto de vista do observador. E' de todos o do mais difícil execução, moroso e pouco econômico para ser aplicado em plantações florestais.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, temos adotado quasi exclusivamente a plantação em quadrado; apenas em alguns terrenos de encosta, muito inclinados, em cafesais e em coleções de espécies foi que plantámos em linhas. O sistema de quadras tem a vantagem de ser de facilima execução, muito rápido e de se adaptar a toda a sorte de terrenos. Para a plantação em quadrado, marcamos primeiramente duas linhas paralelamente consecutivas e nestas os logares das cóvas; duas estacas fronteiriças, uma de cada linha, dão a direção de todas as outras linhas, perpendiculares às da base e nas quais se colocam estacas ou se deixam, de qualquer forma, assinalados os logares que deverão ser ocupados pelas plantas.

Parece-nos inteiramente dispensavel estar a repisar um ponto em que todos os paulistas são mestres, no alinhamento de seus infindaveis cafesais.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, em 9 horas de trabalho, dois homens marcam de 800 a 1.200 cóvas, segundo empregam estacas ou correntes de arame.

Nos talhões de cafesais abandonados ou velhos, em que replantámos eucaliptos, e tambem naqueles em que estamos procedendo a experiências com a cultura do caféiro à sombra, de que trataremos desenvolvidamente mais adiante, empregamos o alinhamento em linhas, no centro dos intervalos dos pés de café. Com o fim de facilitar o serviço e de tornar mais econômico o alinhamento, ideámos um aparelho muito simples, de tres rodas conjugadas, tendo a central, de circunferência ou rastro igual à distancia de plantação, um pequeno cilindro de ferro que se crava no terreno sempre que por ele passa, deixando nessa marca indicado o logar da cóva a abrir. Com este instrumento conseguimos marcar dez mil cóvas por dia de trabalho, com um homem e um animal.

Em terrenos pouco inclinados e livres de tocos, fazemos o alinhamento com um simples arado, bastando para isso marcar uma linha principal e nos seus extremos colocar balizas com o compasso da plantação a fazer, balizas que servem respetivamente de ponto de partida e ponto de chegada. Um arador pratico, com bons animais, facilmente risca linhas paralelas à principal e, pelo mesmo processo, faz os

riscos correspondentes às linhas de cruzamento, perpendiculares às primeiras. Os pontos de cruzamento indicarão os logares para colocação das mudas sem a necessidade da abertura de cóvas, sempre que os sulcos do arado tenham atingido a profundidade mínima de 20 centímetros.

Este processo tem a vantagem de reter maior quantidade de agua, evitar as erosões e permitir que um bom arador, auxiliado por um menino na colocação das balizas, marque de 10 a 12 mil cóvas por dia.

## DISTANCIA DE PLANTAÇÃO

O número de plantas numa dada superficie submetida a cultura florestal póde variar muitissimo, conforme a distancia adotada. Essa distancia ou compasso é função da essência, dimensões das plantas, seu desenvolvimento, idade, clima, sólo, exposição, topografia do terreno, modo de exploração, fins de aproveitamento, capital disponível, etc.

Nas matas naturais, vêem-se frequentemente arvores, embora muito juntas, atingirem dimensões colossais; mas é fóra de duvida que serão melhores as plantações em que elas estejam dispostas de acordo com o seu porte e desenvolvimento.

De um modo geral, podem adoptar-se os seguintes preceitos:

— As essências ávidas de luz precisam de maior compasso que aquelas que necessitam de sombra para o seu desenvolvimento.

— As plantas pequenas devem ser colocadas mais juntas que as já muito crescidas.

— As arvores vigorosas e de vegetação exuberante requerem maior compasso.

— As arvores isoladas crescem mais rapidamente, ramificam mais e dão melhor madeira.

— Nos terrenos secos, nos áridos e nos inclinados a distancia de plantação deverá ser menor que nos solos ferteis, húmidos e planos.

E' preciso tambem levar em conta o processo de exploração e a despesa provavel com as plantações. Convém igualmente assinalar que para as plantações bastas, apertadas, ha sempre remedio, ao passo que nas de grande compasso é mais difícil, às vezes impossivel, reparar qualquer dano. Não se deverá daqui depreender que não haja inconvenientes em deixar que continuem em demasiada bastidão certos povoamentos. Compassos muito exiguos cansam demasiadamente o sólo, tornam a arborização muito dispendiosa e exigem desbastes ou rareamentos nas plantas logo nos primeiros tempos, numa idade em que não poderão fornecer produtos compensadores.

O Serviço Florestal da Companhia Paulista, após 20 anos de trabalhos e experiencias, adotou como melhor compasso para as suas plantações a distancia de 2 metros, em quadra, para aquelas que se destinam exclusivamente à obtenção de lenha para as locomotivas, e a de 2 metros e meio para as destinadas a outros fins. Se é verdade que os eucaliptos são ávidos de luz e isto, à primeira vista, parecerá indicar que devem ser plantados a grandes compassos, tambem é exáto que a disposição de suas folhas e o seu coberto pouco espesso, a cópa muito aberta, permitem-lhes viver em massiços fechados. Além disto, em nosso país ocorre ainda uma circunstância favoravel e que vem a ser a duração do periodo de vegetação, pois é sabido que, quanto maior ele é, menor se torna a quantidade de luz requerida pelas arvores.

A uniformidade dos nossos eucaliptais e o rendimento obtido parecem indicar que em nosso meio foi perfeitamente acertada a distancia que preconizamos.

Carvalhos, que, no norte da Europa, precisam de ser plantados a grandes distancias, vegetam admiravelmente em massiços fechados no luminoso e ensoalheirado Portugal, de



Fig. 21 — *E. pilularis*, de 30 anos, no horto florestal de Jundiaí.

clima suave e temperado. Por aqui se vê que seria disparatado adotar um compasso único e uniforme para todos os eucaliptos, compasso que tem de variar com as condições especiais do meio, e que cometeria tão grave erro quem applicasse em nosso país as distancias geralmente empregadas nas plantações de eucaliptos da Africa do Sul como quem ali os plantasse no compasso que escolhemos para São Paulo e qua cada vez nos parece mais excelênte.

A uniformidade dos nossos massiços de eucaliptos parece tambem indicar que no nosso clima e sólo eles suportam perfeitamente bem a distancia que preconizamos. A sua abundante frutificação nas culturas do Serviço Florestal tambem é disto uma prova, pois que, resentidos da falta de luz, não frutificariam, ou frutificariam muito mal.

Suponhamos por um momento que autoridades estrangeiras, desconhecendo o nosso meio, fins a que destinamos os nossos eucaliptais, etc., aconselhassem compassos superiores ao que empregamos. Ninguem, de boa fé, levaria à contra de irreverencia ou imodestia, delas discordarmos neste ponto. Tudo quanto se fez no Serviço Florestal é resultado de longos e pacientes estudos, de cuidadosa observação e de demoradas e repetidas experiencias. Além de mais de 35 anos de trabalho em nosso país, percorremos em missão de estudo todas as regiões do mundo em que o eucalipto é cultivado em larga escala, sem nenhuma omissão, e em todas elas só colhemos elementos que nos convenceram de nosso acerto. Além disto, felizmente, não estamos em desacordo com nenhum grande eucaliptografo. O maior deles, sem dúvida, o Barão Ferdinando von Mueller, autor da monumental "Eucaliptografia", aconselha que os eucaliptos sejam plantados praticamente no compasso que adotamos aqui, a oito pés, ou sejam 2,40. Naudin, o grande naturalista francez, que papel tão saliente desempenhou na propaganda da cultura da preciosa mirtacea, acha que os eucaliptos, uma vez desenvolvidos, devem ficar a distancia não inferior a dez metros, mas que, nos primeiros anos de plantação, tais intervalos devem ser preenchidos por outros eucaliptos ou plantas diversas, que irão sendo eliminados à medida que se tornarem prejudiciais ao massiço. E' isto que fazemos no Serviço Florestal da Companhia Paulista, com as suas plantações fechadas, procedendo lentamente a desbastes cuidadosos. Concordam inteiramente com a nossa as opiniões de Ramel, Raveret-Watel, Cordier, Lambert, Hardy e modernamente Margolin e Troup, todos eles silvicultores de nomeada, autores de excelêntes monografias e que à cultura do eucalipto se dedicaram em regiões diversissimas do globo.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, que possui plantações a diferentes compassos e de todas as idades até 34 anos, dispomos de todos os elementos para perfeita elucidação deste assunto. No Horto Florestal de Rio Claro, plantamos, em condições idénticas de espécie, sólo e cuidados culturais, uma grande parcela de *E. tereticornis*, de 2 a 6 metros de compasso, em quadrado, registando anualmente o seu desenvolvimento em altura e diametro e anotando o rendimento obtido em dois córtes sucessivos. Ao completar sete anos de idade, procedeu-se ao primeiro corte, para lenha, apresentando, então, aquele talhão os seguintes dados, referentes ao alqueire paulista, de 24.200 metros quadrados:

Compasso, em metros	N.º de arvores por alqueire	Diámetro médio a 1m, 50, em centim.	Altura média, em metros	Despesa total da plantação no corte
2 em quadra	6.050	141	17,10	1:815\$000
2,5 " "	3.872	134	16,80	1:471\$360
3 " "	2.688	161	16,60	1:478\$400
4 " "	1.512	174	16,50	1:285\$200
5 " "	968	181	15,80	1:016\$400
6 " "	672	185	13,40	840\$000

O primeiro corte foi efetuado ao atingirem as arvores 7 anos e o segundo corte 5 anos depois, com os seguintes resultados:

COMPASSO	Metros cubicos de lenha por alqueire			Renda	
	1.º corte	2.º corte	total	bruta	liquida
2 em quadra	814,0	446,8	1.260,8	9:456\$000	3:228\$200
2,5 " "	724,0	402,0	1.126,0	8:456\$000	3:043\$640
3 " "	595,8	333,3	929,1	6:968\$250	2:238\$000
4 " "	474,8	218,3	693,1	5:198\$250	1:487\$200
5 " "	269,1	161,8	430,9	3:231\$750	707\$200
6 " "	158,2	65,8	224,0	1:680\$000	56\$000

A lenha foi, então, vendida à razão de 7\$500 o metro cubico e as despesas de corte, transporte, empilhamento e carregamento foram, em média, de 3\$500 por metro. Os numeros acima são demasiado eloquentes para que nos seja dispensado qualquer comentario.

Recentemente, foram repetidas estas experiencias e abtidos outros massiços de eucaliptos, com resultados semelhantes, como se verifica abaixo:

Compasso em quadrado	Idade em anos	Área explorada		Ms.3 de lenha por	
		Alqueire	Hectare	Alqueires	Hectare
2 em quadra	7	2,37	5,74	831	343
2,5 " "	9	60,16	145,58	546	225
3 " "	6	1,56	3,77	453	187
4 " "	21	3,46	8,37	460	190
5 " "	21	4,04	9,77	257	94
Total		71,59	173,25		

Ao ser efetuado, em 1920, o primeiro corte de exploração nos eucaliptos mais velhos de Jundiaí, para postes da linha elétrica da Companhia, daquela cidade a Campinas, tivemos mais uma vez ensejo de observar o inconveniente de plantações a grandes compassos, pois que, quando muito espaçadas, as arvores bracejam mais, ficam geralmente bifurcadas ou aforquilhadas a pouca distancia do chão e produzem grande quantidade de ramos, em detrimento do fuste. Naquele horto, onde as plantações foram feitas, a princípio, em sua grande maioria, a 4 metros em quadra, em 30.000 eucaliptos assim plantados, só conseguimos obter 328, aos 15 anos de idade, que déssem postes com as dimensões requeridas, isto é, de 12 metros de altura. No horto de Boa Vista, em 4.000 eucaliptos plantados a 5 metros, de 14 anos de idade, sómente obtivemos 52 postes, ao passo que em Rio Claro, em massiços de 2,40 e 3 metros, de 10 anos apenas, era elevadissima a percentagem de arvores que dariam excelêntes postes, se não houvesse o receio de empregalos de tão pouca idade. Assim mesmo, foram dali retirados 50 postes de 13 a 18 metros de altura.

Recentemente, neste ultimo horto, de uma plantação de 46.000 eucaliptos, de 16 anos, plantados a 3 metros em quadra, foram aproveitados 5.875 postes de 8 a 16 metros.

Em outro capitulo, ao tratar do desenvolvimento das diferentes espécies de eucalipto no Serviço Florestal, pode comparar-se o crescimento em diametro e altura segundo o compasso de plantação.

Para se avaliar o número de plantas que uma dada área de terreno pode conter, ha as seguintes formulas muito praticas:

$$\begin{aligned} \text{Plantação em linhas} & \frac{S}{d \times 1} \\ \text{Plantação em quadrados} & \frac{S}{d^2} \\ \text{Plantação em triângulos equiláteros} & \frac{S}{d^2} \times 1,155 \end{aligned}$$

em que  $S$  indica a superfície do terreno, em metros quadrados,  $d$  a distancia de planta a planta e 1 indica a distancia de linha a linha.

Exemplos:

Quantas arvores comporta um hectare, fazendo-se a plantação em linhas equidistantes de 3 metros e colocando-se as plantas a 2 metros nas linhas?

$$\frac{S}{d \times 1} = \frac{10.000 \text{ ms.}^2}{2 \times 3} = 1.666$$

Quantas plantas leva um alqueire paulista fazendo-se a plantação em quadros de 2,50 de lado?

$$\frac{S}{d^2} = \frac{24.200 \text{ ms.}^2}{6,25} = 3.872$$

O seguinte quadro indica o numero de arvores a empregar, por hectare e por alqueire, em plantações em quadrados e em triângulos equiláteros:

COMPASSO	HECTARE		ALQUEIRE	
	Triângulo	Quadrado	Triângulo	Quadrado
2 metros	2.887	2.500	6.987	6.050
2,5 "	1.848	1.600	4.472	3.872
3 "	1.283	1.111	3.105	2.688
4 "	721	625	1.746	1.512
5 "	462	400	1.118	968
6 "	319	277	776	672

Aproveitamos para finalizar este capítulo o que, ha mais de um seculo, escreveu o grande filosofo Kant, ao referir-se à sociedade em que a maxima liberdade é combinada com a estrita limitação da liberdade por lei: "In the same way, the trees in a forest, trying to deprive one another of air and sunlight, force one another to seek for air and light above themselves, and owing to this acquire beautiful and straight growth, while growing in an open space and single they spread their branches as they please and grow crookedly and at random".

## PLANTAÇÃO DEFINITIVA

A plantação definitiva do eucalipto deve fazer-se quando as mudas tenham 25 a 30 centímetros de altura. Quando menores, se o tempo não corre extremamente favoravel, perdem-se muitas plantas, por pouco resistentes ainda; quando maiores, ha sempre atrofiamento da planta, atrofiamento de que se resentirá por muito tempo, talvez por toda a vida, porque as raízes não podem ter a expansão necessária, por grande que seja o recipiente que as contenha. O envelhecimento das raízes pode ser causa de um máu desenvolvimento

futuro do eucalipto e é quasi sempre o responsavel pela pequena resistencia que aos ventos oferecem muitos exemplares. As raízes de mudas muito grandes estão já lenhificadas, enrodilhadas e, mesmo em terreno fôfo e bem preparado, nunca se desenvolvem satisfatoriamente.

A não ser em casos especiais, como a plantação em terrenos alagadiços ou em replantas, o tamanho da muda deve ser o acima indicado, de 25 a 30 centímetros. Para os casos de excepção, pôde aconselhar-se a plantação com mudas maiores, já porque nos terrenos húmidos elas não sofrerão com uma sêca que advenha em seguida ao plantio, já porque nas replantas, feitas sempre mais tarde, tendo que se dispôr de menor numero de mudas, estas poderão ser acondicionadas em recipientes maiores. Entretanto, é principio assente em silvicultura não plantar mudas com grande desenvolvimento; e, no caso especial da cultura do eucalipto em larga escala, tal sistema não daria resultado econômico, além dos inconvenientes já apontados. Além disto, é uma ilusão, infelizmente ainda muito comum, pensar-se que dão melhor resultado as plantações com mudas muito desenvolvidas, supondo-se que assim se reveste mais depressa o terreno. Tais plantas nunca se desenvolverão satisfatoriamente e ficam muito tempo estacionárias, *amoitadas*, como diz o povo. Experiências feitas neste sentido, em Jundiá, com 200 eucaliptos de 2 metros de altura e outros tantos de 30 centímetros mostraram, passados dois anos apenas, muito maior desenvolvimento destes últimos, quer em altura, quer em diâmetro.

Ainda hoje, após 34 anos, aqueles se distinguem de todas as outras plantações, de cópa muito mais reduzida e quasi todos tortuosos.

Em São Paulo, a melhor época para a plantação definitiva é a estação das chuvas, de fins de Setembro a Março, excepção feita para os terrenos alagadiços ou de brejos. No Serviço Florestal da Companhia Paulista adotámos o sistema de plantar desde o principio das aguas até fins de Fevereiro, reservando o mês de Março e, às vezes, parte do de Abril, para as replantas. Plantados em outra época, mesmo que resistam e vinguem, os eucaliptos ficarão enfezados, perdendo a sua natural precocidade. Além disto, as mudas plantadas tardiamente não estão ainda bastante vigorosas e desenvolvidas quando sobrevêm os frios do nosso inverno, em que são frêquentes as geadas, e sofrem geralmente com estes fenomenos.

Com a irregularidade do clima em São Paulo, nestes últimos anos, temos feito com bom resultado algumas plantações nos meses de Junho e de Julho, porque neles houve, anormalmente, chuvas que nos permitiram executar tais trabalhos.

A plantação deve ser feita, de preferencia, em dias chuvosos ou encobertos. A chuva auxilia muito o serviço não só pela rega, mas também por aconchegar melhor a terra às raízes. Em pequena escala, convirá sempre fazer a plantação à tarde, depois de passadas as horas de sol mais ardente, sempre que se não possa contar com dias de chuva ou encobertos.

Em terrenos excessivamente sêcos ou demasiadamente húmidos, não se deve deixar o colo das plantas ao nível do sólo. Nos primeiros, planta-se a muda com o colo abaixo daquele nível cerca de 10 centímetros, aconchegando a terra em volta da planta em forma de concha, que recolherá melhor as aguas pluviais. Nos segundos, pelo contrário, o colo ficará acima do terreno, colocando-se a muda sobre um monticulo de terra fresca, processo que em francez tem o nome de *buttage*. Pôde-se tambem colocar a muda no logar marcado, sem cóva, e acompanhar as raízes com terra, protegendo depois o monticulo com placas enrelvadas, com a relva para baixo, a qual, decompondo-se, fornece alimento à planta.

Ha vários processos de conduzir os serviços de plantação. Na California, cada trabalhador, dispendo de uma caixa de mudas, é encarregado de uma linha de plantação, podendo cada homem plantar assim 500 arvores por dia. Um outro processo consiste em ter um operario encarregado de plantar as mudas e outro de aconchegar a terra às plantas. No Serviço Florestal da Companhia Paulista dividimos a turma em tres grupos proporcionais ao serviço que cada um deve prestar. Assim, um grupo corta e retira as mudas das caixas e com uma pequena padiola transporta-as ao longo das linhas; o segundo, menor, coloca-as nas covas, na posição definitiva, e o último, finalmente, que é o mais numeroso, vem imediatamente em seguida e aconchega a terra em volta da planta. Nestas condições, uma turma de 10 homens consegue plantar, em terreno previamente preparado, 6.400 mudas, ou uma média de 640 por homem e por dia.

Em alguns dos nossos hortos temos obtido melhor resultado com o processo californiano, evitando-se que o cubo de terra que envolve as raizes das mudas perca humidade, o que acontece em tempo seco e ao retirar-las das caixas para as padiolas.

Para retirar a muda da caixa, usamos uma pequena colher de pedreiro, cortando um bloco ou cubo de terra com a muda, com o cuidado de não deixar desmanchar-se a terra do bloco, sem, porém, tentar comprimi-lo. Se se comprimir a terra e se lhe seguirem dois dias secos, ela forma uma verdadeira argamassa, que as raizes não conseguem romper. Não é aconselhavel a pratica de amparar as plantas com tutores, nem mesmo onde elas estejam sujeitas a ventos fortes. As plantas assim protegidas crescem demasiadamente em altura, em relação ao diametro, e não ficam com as fibras tão resistentes e flexiveis. Vários fisiologistas têm assinalado os

efeitos favoraveis do vento, sobre a circulação das plantas e já foi demonstrado que a agitação determinada nas arvores pelo vento facilita o seu crescimento, provavelmente por aumentar a sua evaporação e ativar assim a circulação da seiva. Muitas arvores a que falta, momentaneamente, o apoio do tutor, devido ao peso da copa, vergam, esgalham ou partem-se. Além disto, os tutores exigem tratamento especial, não só para aumentar-lhes a duração, mas também para evitar que no seu interior ou na entrecasca se abriguem insetos nocivos ao tutor e ao tutelado. Nos massiços florestais as arvores protegem-se mutuamente.

Desde que na Companhia Paulista os trabalhos de plantação passaram a ser feitos em larga escala e de modo a ativa-los rapidamente, adotamos o sistema de faze-los parte por administração e parte por empreitadas. Nos serviços de empreitada, os trabalhos são executados integralmente pelos empreiteiros, fornecendo-lhes a Companhia Paulista apenas as sementes necessárias para os seus viveiros e ficando a cargo daqueles todo o preparo de terras, extinção de formigueiros, plantio e cuidados subsequentes de trato, até alcançar os eucaliptos a idade de dois a dois anos e meio. Ao mesmo tempo, nos hortos em que reside o pessoal técnico, continuamos a fazer todo o serviço por administração, que serve de excelente termo de comparação.

Nas empreitadas, é preciso que haja todo o cuidado para que os contratantes não subdividam os seus trabalhos de modo a impedir que aqueles que realmente os executam venham a receber uma pequena parcela do preço inicial. Atualmente, o Serviço Florestal paga de \$350 a \$400 por muda formada de eucalipto e com a idade indicada acima, importancias estas que permitem razoavel margem de lucros, desde que se trate de mais de uma centena de milhares de arvores. Este

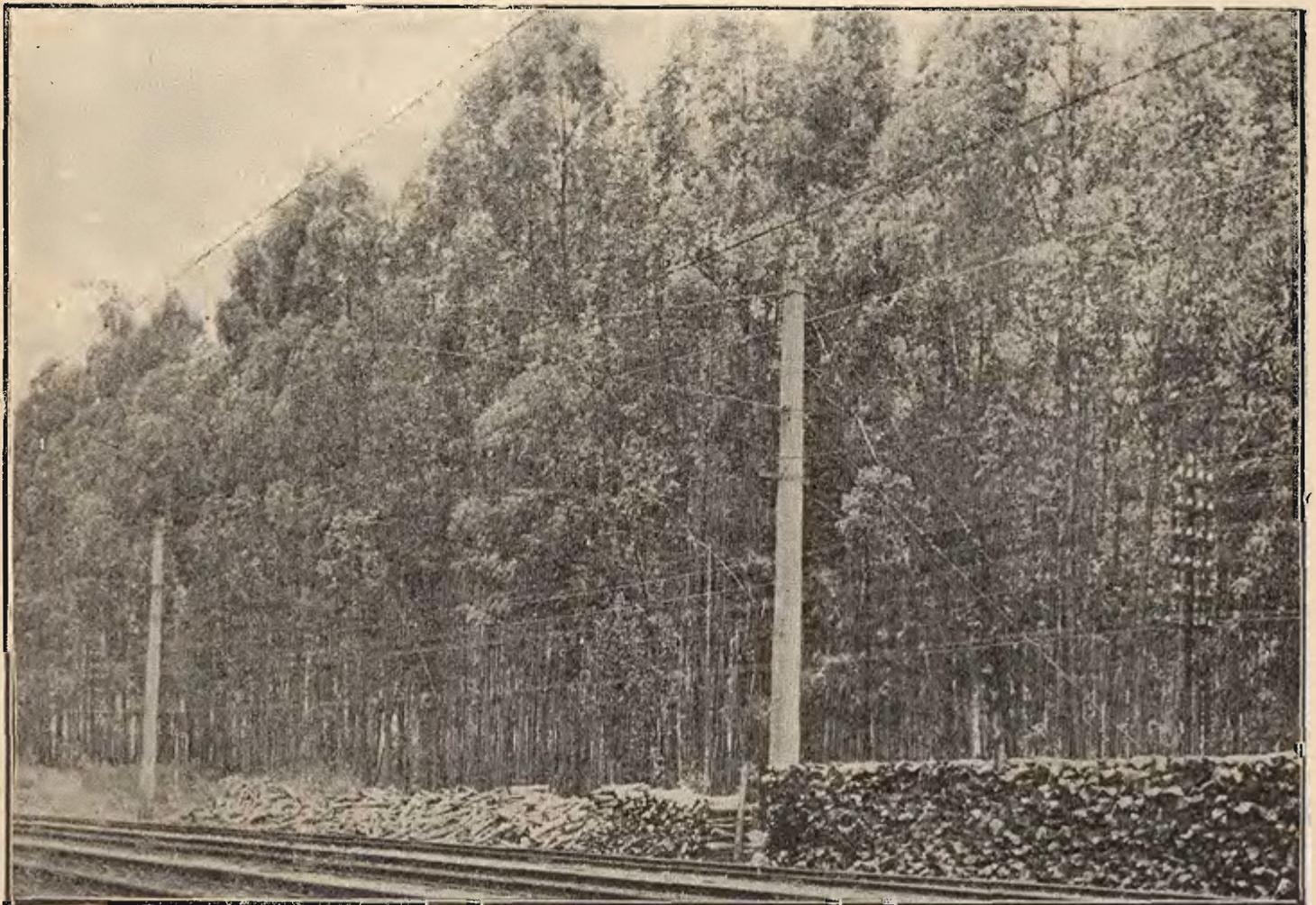


Fig. 22 — Eucaliptal de *longifolia* e *tereticornis*, de 22 anos, no horto florestal de Rio Claro.

preço varia com a qualidade do terreno, visto que nas terras boas a maior parte do lucro dos empreiteiros consiste no produto das culturas intercalares de algodão, feijão e cereais.

## CUIDADOS CULTURAIS

Nos primeiros tempos, os eucaliptos são plantas muito delicadas que necessitam de cuidados especiais. É preciso conservar o terreno sempre limpo de mato e outras plantas que são, geralmente, prejudiciais. É inútil tentar formar matas de eucaliptos sem manter o terreno livre de qualquer vegetação estranha, pelo menos nos dois primeiros anos. Os eucaliptos são de notável rusticidade quando adultos, mas extremamente sensíveis à concorrência de outras plantas, enquanto novos. Depois das árvores altas e formadas, a vegetação estranha pouco as prejudica, porque a sua radicação é profunda e muito vigorosa; mas é preciso não esquecer que o mato que reveste o solo dos eucaliptais vive à custa da manta, ou *folhada*, e que a conservação desta é uma das causas de êxito da regeneração natural ou artificial dos massiços.

O ideal seria manter, nos dois primeiros anos, arado o terreno dos eucaliptais, o que exigiria somente duas arações, uma na época das águas e outra na da seca. Quando isto não seja possível e nem o emprego de cultivadores mecânicos, será indispensável carpi-lo à enxada.

Para o tratamento mecânico, pode empregar-se o arado, uma carpeira, cultivadores de discos, ou qualquer outra máquina agrícola apropriada.

Escolhendo com critério a época da carpa à enxada, o seu número não excederá de quatro, anualmente.

É prática condenável limitar o trato nos primeiros tempos a simples limpezas ou roçadas a foice. Os eucaliptais agradecem muitíssimo os cuidados que lhes são dispensados nos dois primeiros anos e, assim, formam-se vigorosos, *linheiros* e com o mínimo de falhas. Descuidados a princípio, dificilmente se recompõem. É preciso não haver ilusões a este respeito.

Nos terrenos que foram de mata ou capoeira, os brotos das plantas indígenas e, principalmente, as trepadeiras e cipós devem ser eliminados. Cortados ameudadas vezes e com pequenos intervalos, desaparecem facilmente.

É muito discutida ainda hoje a conveniência das culturas intercalares, de plantas anuais, nas plantações de eucalipto. Parecem-nos ser, na grande maioria dos casos, vantajosas essas culturas, porque os cuidados que lhes são dados aproveitam enormemente às árvores. Apenas, em determinadas condições, a cultura do milho deve ser evitada, porque é uma planta esgotante, que se desenvolve muito e rapidamente e força os eucaliptos a um crescimento exagerado em altura, em busca de luz, em detrimento do seu desenvolvimento em diâmetro. Quando se retira o milho, os eucaliptos, demasiado altos e muito finos, tombam com facilidade e partem-se muitas vezes. Como culturas intercalares, são mais aconselháveis as de arroz, feijão e, sobretudo, algodão. Quando a terra é boa, estas culturas contribuem para diminuir as despesas de plantação, quando não as cobrem por inteiro.

Os eucaliptos só em casos muito especiais precisam de ser podados. Em muitas espécies que ramificam baixo, a mesma árvore se vai, naturalmente, despojando desses ramos, que secam e caem deixando menos vestígios na madeira do que se fossem eliminados artificialmente. Além disto, todos os inconvenientes de excessiva ramificação, galhamento e bifurcação baixa dos troncos se evitam dando às plantações a distância adequada a corrigir tais tendências.

Em todas as culturas, por maior cuidado que haja, ha-

sempre falhas que é preciso replantar o mais cedo possível, afim de se não quebrar a uniformidade da plantação. Nos eucaliptais, as replantas devem ser feitas no primeiro ano, ou, o mais tardar, no início das chuvas do primeiro para o segundo ano. Depois disto, será completamente inútil tentar replantar eucaliptos. As plantas existentes têm de tal forma desenvolvido o seu sistema radicular que impedem que se desenvolvam as replantas, que ficam sempre dominadas, desfeitando as plantações.

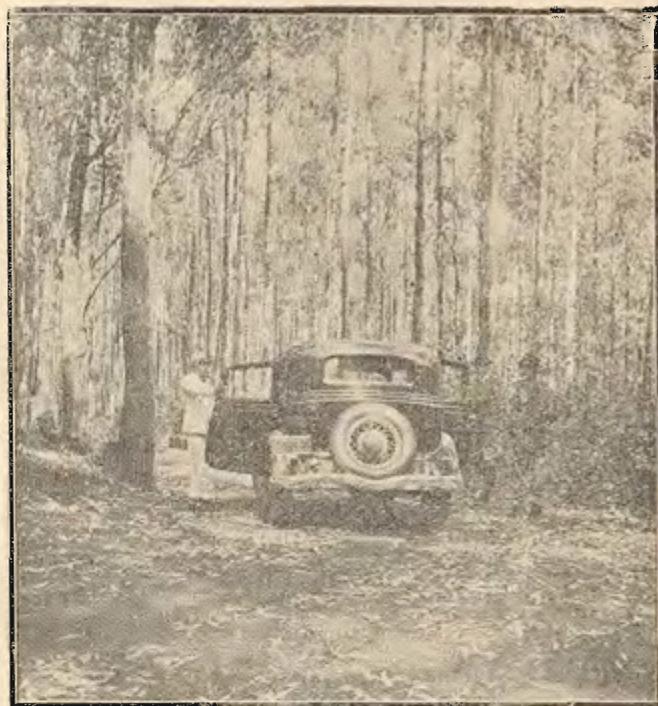


Fig. 23 — Eucaliptal de *E. rostrata*, de 20 anos, no horto florestal de Rio Claro.

## DERRAMAGEM

*Derramagem* é a operação que consiste na supressão artificial, até certa altura, dos ramos de uma árvore viva, a que os franceses chamam *élagage* e os espanhóis *ramoneo*. Pode ser feita com o intuito de aumentar o valor da árvore *derramada*, para melhor aproveitamento do fuste, ou para dar luz e espaço às árvores do massiço.

Quando plantadas isoladas ou a grandes compassos, as árvores apresentam pequeno fuste, geralmente bifurcado a pouca altura do chão, mas a sua copa adquire grande desenvolvimento, sobretudo nos ramos principais, *arrancas* ou *pernadas*. Em massiço, os indivíduos perdem a sua forma natural ou específica e adquirem a chamada *forma floresta*, que se caracteriza pelo alongamento do tronco e pequenas dimensões da copa. Neste estado, estabelece-se entre as diversas árvores a luta pela luz, ativa-se o seu crescimento em altura e os ramos inferiores, ensombrados e privados de nutrição, secam e morrem lentamente, desprendendo-se quasi sem deixar vestígios.

A derramagem natural e espontânea tem, por isso, a grande vantagem de não prejudicar o tronco, o que não acontece quando esta operação é feita pela mão do homem, em que as cicatrizes deixadas pelo corte dos ramos interessam sempre a madeira, depreciando-a, além do perigo que oferecem à entrada de fungos e insetos nocivos.

Nos casos em que se torna necessária a derramagem, convém proteger sempre os cortes com a aplicação de uma substância isolante, mesmo para impedir a entrada da água das chuvas e sua ação sobre a madeira. Em geral, nos euca-