

Incendios

No Estado de São Paulo, já bastante recortado por estradas de ferro e de rodagem e onde, em geral, a parte cultivada pouco dellas se afasta, os incendios constituem um perigo constante para os proprietarios de mattas, sobretudo para as mattas artificiaes, que, para facilidade de transporte de seus productos, se estabelecem quasi sempre ao longo das linhas ferreas, ou outras vias de comunicação. Além do pouco ou nenhum cuidado dos caçadores, das fagulhas das locomotivas, do perigo de raios, do celebre systema de queimadas, para o *preparo* do terreno, e da mania, verdadeiramente criminosa, do lançamento dos chamados *balões de S. João*, é preciso não esquecer que os incendios são frequentes vezes ateados propositadamente, por malvadez. O processo de *limpar* pastos lançando-lhes fogo todos os annos, na epoca da secca, é a causa principal de muitos incendios em mattas. Por mais bem defendidas que estejam as plantações florestaes por largos aceiros e sob a vigilancia de guardas, não é possivel impedir que o fogo as alcance, sob a forma de globos de papel com enormes mechas embebidas em kerozene, fructos da imbecilidade ou inconsciencia. A tal proposito, publicámos em Fevereiro de 1925, no «Estado de S. Paulo», um artigo chamando a attenção de nossas autoridades municipaes para semelhante abuso, artigo que teve como resultado a prohibição por varias camaras do interior do Estado do lançamento de balões, por occasião dos festejos de Santo Antonio, S. João e S. Pedro, justamente na estação invernosa, que mais perigos offerece de incendios. Uma destas camaras foi a de Rio Claro, municipio em que a Companhia Paulista possui cerca de cinco milhões de eucalyptos.

Por occasião da celebração do centenario da fundação desta cidade, em 1927, os jornaes locaes annunciaram, com grande antecedencia, que entre as commemorações, estava incluido o lançamento de um enorme balão por

membros da familia do prefeito do municipio. Deante do nosso protesto, como encarregado de zelar pelos eucalyptaes de uma empresa, que valem milhares de contos, irritou-se a autoridade local e negou-nos o direito de protestar contra o infringimento de uma postura municipal, sob a allegação de não nos considerar municipe, apesar de termos a fortuna de habitar este bemaventurado municipio ha mais de 18 annos. Como protesto, accintosamente, entre as pessoas gradas da localidade, foi aberta uma subscrição para angariar donativos destinados ao pagamento da multa ao ser solto o balão, como de facto o foi na historica noite de 29 de Julho de 1927. Aqui deixamos registrado este facto para que a posteridade possa bem ajuizar da mentalidade das nossas autoridades e membros dos directorios politicos do interior do Estado *leader* da União.

Os incendios são sobretudo perigosos e causam maiores damnos nas mattas novas, quando as arvores têm pequena altura e a casca ainda delgada. O simples calor desenvolvido pelo fogo, embora as arvores não sejam attingidas pelas chammas, basta para que a rama fique crestada e séque.

Todas as mattas devem estar protegidas por largos aceiros, mantidos sempre limpos de vegetação, aceiros que podem servir como excellentes vias de communição. No seu estabelecimento é preciso levar sempre em conta a direcção dos ventos dominantes, a extensão dos massiços florestaes, a topographia do terreno, etc. Nos eucalyptaes, a sua largura nunca deve ser inferior a 8 metros para os aceiros secundarios, tambem chamados *arrifes*, e a 15 ou 20 metros para os principaes, ou mestres. Quando não sirvam de estradas, simultaneamente, podem ser mantidos limpos por meio de arados ou de outras machinas agricolas.

Uma vez attingido pelo fogo e quando se note que o eucalyptal foi destruido, deve proceder-se immediatamente á *recepagem*, para que as arvores se reconstituam,

aproveitando como lenha a madeira da derrubada. A não ser em tal caso, todos os eucalyptos, quando adultos, supportam em grande prejuizo, fogos brandos.

Os eucalyptos que foram *lambidos* pelo fogo, sem ficarem carbonizados, rebentam nova e vigorosamente, sendo apenas preciso desbastar os brotos que apparecem em grande quantidade por toda a superficie do tronco.

Quando o incendio assume grandes proporções e, auxiliado por vento favoravel, ameaça nem mesmo se deter deante dos aceiros, o melhor processo que conhecemos para combatel-o é o denominado de *contra-fogo* ou *fogo de encontro*, muito conhecido do nosso caboclo, que o pratica com maestria, e de que faz admiravel e bellissima descripção Fenimore Cooper, em seu notavel livro «The Prairie», publicado pela primeira vez em 1827, ha justamente um seculo. Tambem os indios sul-americanos o conheciam perfeitamente, como nol-o descreve Sarmiento.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, como meio de destruir a vegetação rasteira que reveste o terreno dos eucalyptaes e de evitar a propagação de incendios, vem sendo adoptada ha varios annos a criação de equideos dentro das mattas, assumpto de que tratamos desenvolvidamente no capitulo referente á cultura sylvo-pastoril.

Regeneração

O eucalypto, como muitas outras essencias, tem a faculdade, quando uma vez cortado, de se reproduzir por meio de *vergontes*, *rebentos* ou brotos, faculdade esta de summa importancia, porque, além de perpetuar a especie sem grande despesa, os brotos são de crescimento mais rapido e desenvolvem-se muito mais que as arvores de sementeira, *nascediças* ou de *pé franco*, podendo fornecer bons productos em periodos curtos. Até muito recentemente, havia duvidas em se tal propriedade era inherente a todas as especies do genero ou a algumas apenas. Muitos autores citam como destituidas de tal faculdade

especies e variedades que as experiencias do Serviço Florestal da Companhia Paulista provaram possuil-a em elevado gráo.

Para perfeita elucidação deste problema, de enorme importancia florestal, sobretudo para as explorações de talhadia, procedemos a numerosas experiencias em diversos dos nossos hortos, na grande maioria das especies que possuimos e em massiços de diferentes edades. Primeiramente, foram abatidas arvores de 5 annos de idade e de 30 especies diversas, em numero variando de 21 a 377 exemplares, e rigorosamente observada a sua brotação 10 mezes após o córte, como o mostra a seguinte tabella:

Species	Arvores cortadas	% das brotadas
Rostrata	267	89
Tereticornis	190	98
Saligna	265	90
Longifolia	105	100
Botryoides	291	100
Robusta	255	94
Acmenioides	125	100
Citriodora	94	100
Maculata	54	95
Punctata	127	100
Resinifera	377	100
Polyanthemus	94	100
Trabuti	85	91
Macrorrhyncha	68	100
Viminalis	256	90
Siderophloia	86	100
Microphylla	53	77
Rudis	119	100
Paniculata	213	83
Meliiodora	21	100
Obliqua	82	80
Angulosa	86	100
Erythronema	41	90
Exserta	123	96
Bosistoana	129	74
Goniocalyx	77	100
Microcorys	140	96
Oranensis	194	94
Alba	280	95
Patentinervis	155	100

Mais tarde, foram derrubados 200 eucalyptos de cada uma das seguintes especies, com 7 annos e 6 mezes de idade, e annotada sua brotação seis mezes depois do córte.

Especies	Arvores abatidas	% de brotação
Rostrata	200	95
Tereticornis	200	95
Saligna	200	96
Botryoides	200	74
Robusta	200	92
Resinifera	200	83
Viminalis	200	53
Paniculata	200	93
Bosistoana	200	94
Alba	200	80

Identicas observações fizemos em differentes hortos ao serem derrubados varios eucalyptos para dar passagem á linha electrica de alta tensão da Companhia. Assim, no horto de Boa Vista de 556 *E. tereticornis*, abatidos com 6 annos, brotaram 522, ou 94 %. No horto de Rebouças foram cortados 5.545 eucalyptos da mesma especie e idade, dos quaes brotaram 5.330, ou 96,2 %. No horto de Loreto de 976 *E. longifolia*, abatidos aos 14 annos, brotaram 969, ou mais de 99 %.

Ao ser feita a derrubada de eucalyptos para a obtenção de dormentes, em 1925, no horto de Rio Claro, em um massiço de *E. rostrata*, de 14 annos, passado um anno, era de 98,6 a porcentagem de arvores brotadas. No horto de Camaquan, em eucalyptaes de 9 annos, a brotação foi de 99 %, seis mezes depois.

No horto de Boa Vista, num córte feito para fornecimento de lenha á propria Companhia, *tereticornis* de 9 annos apresentavam uma brotação de 95,4 % poucos mezes depois de derrubados. Num outro talhão plantado em 1910, abatido pela primeira vez em 1916 e que

sofreu o segundo córte em 1927, brotaram 97,4 % das arvores existentes, na sua grande maioria *E. robusta*, *botryoides* e *tereticornis*.

No mesmo horto, numa derrubada effectuada em eucalyptaes de 19 annos, passados dois annos tinham-se reconstituido 91 % dos eucalyptos cortados.

No horto de Jundiahy, de Junho de 1925 a Maio de 1926, foram derrubados 5.170 eucalyptos de diversas especies, de 19 a 22 annos, tendo-nos sido, então, possivel verificar a influencia da idade da plantação sobre a vitalidade da touça. O resultado das observações feitas por essa occasião vem resumido no seguinte quadro:

Especies	Edade		% de brotação	Edade dos brotos em mezes
	Annos	Mezes		
Rostrata.	20	7	100	12
Tereticornis	20	7	79	11
Longifolia	20	7	97	13
Botryoides	20	7	96	12
Botryoides.	21	7	100	10
Botryoides.	22	6	92	16
Robusta	20	7	96	11
Robusta.	21	7	98	10
Robusta.	21	9	98	9
Robusta.	22	6	99	15
Globulus	20	7	100	13
Globulus	19	8	91	8
Viminalis	21	9	66	10
Viminalis	22	6	78	16
Diversas	20	7	93	12

Um anno depois do córte, a altura média dos brotos era de 3^m,35 sendo mais ou menos identica para todas as especies acima enumeradas. No horto de Boa Vista, em que a terra é muito melhor, a altura média dos brotos, passado um anno, era de 3^m,85. Abaixo damos o desenvolvimento médio dos rebentos para cada espe-

cie nos dois referidos hortos, para termo de comparação:

Especies	Altura média dos brotos	
	Jundiahy	Boa Vista
Rostrata	3,66	3,71
Tereticornis	2,83	3,67
Botryoides	3,36	—
Robusta	3,69	4,04
Globulus	3,71	—
Citriodora	—	3,98
Viminalis	3,22	—
Longifolia	3,56	—

Convem notar que o maior desenvolvimento dos rebentos se observa no 2.º anno, depois de feita a desbrota.

Rendimento

Em nenhum dos innumerados trabalhos publicados até aqui sobre o eucalypto se encontram dados positivos acerca do seu rendimento, isto é, dados que representem o resultado de explorações regulares de mattas desta preciosa essencia. Em parte, isto é devido ao facto de serem de data relativamente recente as plantações de eucalypto feitas em larga escala.

Quasi todos os autores se limitam a calcular o valor provavel destas arvores em differentes periodos de sua vida, baseados no seu desenvolvimento dos primeiros annos.

Para melhor elucidarmos esta questão, enumeraremos, a seguir, os resultados obtidos nas diversas experiencias feitas no Serviço Florestal da Companhia Paulista e nas suas recentes explorações, em grande escala, para a obtenção de lenha, dormentes e postes.

Em 1927, no Horto de Rio Claro, fizemos abater eucalyptos de 21 especies diferentes, de 7 annos de idade, plantados á distancia de 2 metros (dois metros por dois metros), numa área de cerca de 1.500 ms² para cada especie, obtendo em lenha o resultado seguinte:

Especies	Metros cubicos de lenha	
	Por alqueire	Por hectare
Rostrata	1.015,9	419,7
Tereticornis	940,1	388,4
Longifolia	576,1	233,9
Saligna	1.516,2	626,5
Botryooides	399,4	165,0
Acmenioides	873,8	361,0
Stuartiana	772,9	317,2
Punctata	1.076,5	444,8
Resinifera	913,3	377,3
Trabuti	606,5	250,6
Macrorrhyncha	849,1	346,7
Viminalis	477,1	197,1
Rudis	773,3	319,5
Paniculata	682,3	281,9
Crebra	288,0	119,0
Bosistoana	792,0	327,2
Gunnii	661,9	273,5
Microtheca	219,8	88,7
Propinqua	697,4	284,0
Alba	667,1	271,5
Algeriensis	773,3	319,5

Na mesma occasião, foi feito o córte para lenha em uma parcella de 20.180 metros quadrados, de *E. saligna*, de 7 annos, plantados a 2^m,50 por 2^m,50, que produziram 984,5 ms³ por alqueire ou 406,8 ms³ por hectare.

Em principios de 1927, tendo a Companhia resollvido explorar uma parte de seus eucalyptaes para fornecimento de lenha ás suas locomotivas de bitola larga, foi iniciada a exploração, em larga escala, em 7 dos seus hortos, em plantações de diversas edades e diferentes compassos, resumindo o seguinte quadro todos os elementos então colligidos:

Horto	Edade em annos	Area em ms ²	Compasso de plantaço	Metros cubicos de lenha	
				Alqueire	Hectare
Jundiahy	21	71.300	5 × 5	279,5	115,3
Jundiahy	21	13.800	5 × 5	235,1	97,1
Jundiahy	21	12.800	5 × 5	155,6	64,5
Jundiahy	21	30.200	4 × 4	395,7	162,4
Jundiahy	21	20.700	4 × 4	348,8	144,9
Jundiahy	22	16.900	4 × 4	462,8	191,7
Boa Vista	10	230.400	2,5 × 2,5	317,0	130,9
Rebouças	8	202 400	2,5 × 2,5	723,5	298,8
Rebouças	8	71.900	2,5 × 2,5	779,7	322,1
Rebouças	8	52.800	2,5 × 2,5	767,9	317,0
Rebouças	8	78.800	2,5 × 2,5	764,6	315,4
Rebouças	8	25.000	2,5 × 2,5	870,4	376,0
Tatú	10	55.600	2,5 × 2,5	953,4	392,6
Tatú	10	154.700	2,5 × 2,5	756,6	312,5
Loreto	8	133.600	2,5 × 2,5	463,0	190,0
Loreto	8	249.300	2,5 × 2,5	291,3	120,4
Loreto	9	191.900	2,5 × 2,5	353,8	146,6
Loreto	9	51.000	2,5 × 2,5	683,7	281,5
Camaquan	10	189 400	2,5 × 2,5	383,8	158,5
Rio Claro.	7	57.450	2 × 2	849,1	350,8
Rio Claro.	7	20.180	2,5 × 2,5	984,5	406,8
Rio Claro.	17	79.500	3 × 3	460,0	397,0
Boa Vista	8	12.700	3 × 3	412,1	168,7

No Horto de Jundiahy, um talhão de 15.700 ms², cortado pela primeira vez em Janeiro de 1911, com 5 annos de edade, produziu 125 ms³ de lenha; abatido novamente em Setembro de 1927, com 16 1/2 annos, rendeu 596 ms³. No mesmo Horto, um outro talhão de 15.200 ms², derrubado para a obtenção de postes telephonicos em Dezembro de 1916, quando cortado novamente, para lenha, em Outubro de 1927, produziu, com 11 annos de edade, 357 ms³.

Em Boa Vista, uma parcella de 37.700 ms², explorada pela primeira vez aos 6 annos, produziu 453 ms³ de lenha; novamente abatida em 1927, com 11 annos, deu 652 ms³.

Propositadamente, as explorações dos eucalyptaes da Companhia Paulista, para lenha, foram feitas em parcellas que representavam a média de suas plantações e

não as melhores, tendo nellas sido incluídas alguns talhões de terras excessivamente seccas, muito ordinarias, em que o eucalypto não apresentava o seu desenvolvimento normal.

Assim, os resultados apontados acima devem ser considerados como inferiores á media, que, segundo cuidadas observações feitas no Serviço Florestal, para as especies mais communs e melhores, pode ser tomada como o indica a seguinte tabella, para culturas a 2^m,50 em quadra:

Edade em annos	Altura média metros	Diametro médio	Ms. ³ de lenha	
			Alqueire	Hectare
1	2,80	—	—	—
2	5,90	0,061	—	—
3	8,40	0,075	110	45
4	10,70	0,094	170	70
5	12,30	0,114	380	157
6	13,60	0,134	480	200
7	14,70	0,146	550	225
8	15,90	0,158	630	260
9	17,20	0,175	700	290
10	19,00	0,193	766	314
12	21,40	0,212	870	350
15	24,50	0,248	1.025	420

Apesar de ser condemnada por todos os autores a exploração do eucalypto para a obtenção de dormentes antes de attingirem as arvores a edade minima de 20 annos, em meados de 1915 foi feito, no Horto de Jundiahy, o primeiro cóрте de eucalyptos para tal fim, em arvores variando de 8 a 11 annos de edade. Tal operação foi realizada mais com o intuito de se conhecer o rendimento do eucalypto, de diversas especies, em diferentes periodos de sua vida, do que para estudos da duração da madeira como dormentes.

Foi o seguinte o resultado obtido:

Especie	Arvores abata- tidas	Edade em annos	Dormentes		Lenha ms. ³	Rendimento por arvore	
			Bitola larga	Bitola estreita		Bruto	Liquido
Rostrata.	18	11	42	29	12	14\$311	10\$722
Tereticornis . . .	6	10	20	12	4	19\$066	14\$457
Saligna	4	9	5	5	—	7\$250	5\$480
Longifolia	10	10	11	18	6	9\$560	6\$994
Regnans	8	8	9	6	—	5\$850	4\$475
Botryoides	7	11	31	32	7	29\$143	21\$788
Robusta.	5	11	9	13	4	14\$444	10\$624
Globulus	5	9	9	7	4	12\$280	9\$164
Total	63	—	136	122	37	—	—
Média.	—	—	—	—	—	13\$984	10\$457

Em 1920, ao iniciar a Companhia Paulista os serviços de electrificação de suas linhas, de Jundiahy a Campinas, e tendo tido necessidade de postes de madeira para a suspensão das linhas de transmissão de energia electrica e de contacto, foi feita a exploração de pequena parte de seus eucalyptaes dos hortos de Jundiahy e Boa Vista, respectivamente de 15 e 14 annos de edade, aproveitando-se a base dos troncos para dormentes.

Em Jundiahy, foram cortados 308 eucalyptos das especies *Robusta*, *botryoides*, *saligna*, *globulus* e *viminalis*, que renderam

- 308 postes de 12 metros
- 39 dormentes de bitola larga
- 8 dormentes de bitola estreita
- 329 metros cubicos de lenha

Aos preços de então, cada arvore produziu um rendimento bruto de 53\$315 e um liquido de 47\$200.

Em Boa Vista, fez-se o córte em 1.200 eucalyptos das especies *Robusta*, *tereticornis*, *rostrata*, *botryoides* e *citriodora*, que produziram

- 52 postes de 15 metros
- 89 dormentes de bitola larga
- 95 dormentes de bitola estreita
- 565 metros cubicos de lenha

rendimento este muito inferior ao daquelle horto, por se tratar de cultura feita a compasso demasiado exaggerado.

De Junho de 1925 a Maio de 1926, foram explorados alguns talhões de eucalypto, nos hortos de Jundiahy, Boa Vista, Rio Claro e Loreto, para dormentes, com os resultados resumidos abaixo:

Horto	Arvores abatidas	Edade em annos	Dormentes			Ms ³ de lenha
			1 ^{aa} ,60	1 ^m ,00	0 ^m ,60	
Jundiahy . . .	5.170	20	5.027	6.463	—	2.055
Boa Vista . . .	1.799	16	1.844	1.491	107	840
Loreto . . .	12.826	14	3.112	2.877	1.659	2.150
Rio Claro . . .	1.398	13	763	448	737	754
Total . . .	21.183	—	10.746	11.279	2.503	5.799

A titulo de curiosidade, transcrevemos a seguir o rendimento em dormentes de algumas arvores que, pelo seu porte avantajado, se destacavam nas parcelas que foram exploradas:

Rendimento de algumas arvores em dormentes

(Observações da derrubada feita em 1925)

Especie	Edade	Dormentes	
		Bitola larga	Bitola estreita
E. maculata . . .	20 annos	11	6
E. botryoides . . .	20 annos	14	7
E. viminalis . . .	20 annos	10	9
E. botryoides . . .	20 annos	19	1
E. rostrata . . .	16 annos	8	3

Em Maio de 1921, foram cortados 50 eucalyptos de 10 annos de edade, no Horto de Rio Claro, para postes da linha de alta tensão da propria Companhia, das especies e dimensões abaixo designadas:

Especie	Numero de postes	Altura metros	Diametro na base metros
Rostrata.	5	17,60	0,42
Tereticornis	12	16,00	0,40
Botryoides.	15	14,40	0,50
Saligna	18	12,80	0,42

Estas arvores tinham uma altura média de 26 metros e um diametro de 0^m,12 a 23 metros do chão. Vendidos os postes a 45\$000 e a lenha (39 metros) a 7\$000, produziram 2:523\$000, ou 50\$460 por eucalypto, ou ainda 44\$940 liquidos por arvore.

No segundo semestre de 1927, ainda em Rio Claro, de uma plantação de 46.000 eucalyptos, de 16 annos, foram aproveitados 5.875 postes, de 8 a 15 metros de altura e com o diametro minimo de 0^m,25, tendo todas as arvores restantes sido cortadas para lenha. Sómente os postes, vendidos ao preço médio de 20\$000, preço que se pode considerar liquido, porque a lenha da copa paga amplamente todo o trabalho de córte, descasque e transporte até o vagão, deixaram um lucro de cerca de 4:000\$000 por alqueire (exactamente 3:916\$000), ou 1:650\$000 por hectare.

Em mensurações cuidadosas, conseguimos determinar o volume de lenha produzida por arvore, de que o fuste é aproveitado para poste, num comprimento médio de 10 metros:

Aos 10 annos	m ³ 0,460
» 12 »	m ³ 0,570
» 16 »	m ³ 0,800

Determinámos tambem o volume de lenha fornecida pelas copas das arvores, em relação á lenha do tronco, quando em plantações regulares, de compassos variando de 2^m,50 a 3^m,00, em quadra:

Aos 3 annos	15 %
» 5 »	17 %

Aos 7 annos	20 %
» 9 »	30 %
» 12 »	40 %
» 15 »	50 %

Ao contrario do que se suppõe, é relativamente pequena a quantidade de lenha fina obtida do córte de eucalyptos de plantações regulares. A Companhia Paulista considera lenha fina toda aquella cujo diametro é inferior a 6 centimetros. Em entregas feitas pelo Serviço Florestal em 26.147 metros cubicos havia 1.198 metros de lenha fina, ou sejam 4,5 %.

Parasitas e insectos nocivos

Das molestias parasitarias que atacam os eucalyptos na Australia, de onde são originarios, poucas são conhecidas em nosso paiz e, pelo que até agora tem sido observado no Serviço Florestal da Companhia Paulista, nenhuma assume proporções de verdadeira praga.

Os eucalyptos, disseminados pelo mundo por meio de sementes, que difficilmente transportam germens de fungos ou de insectos, têm-se apresentado até aqui bastante resistentes aos ataques de parasitas, o que se pode attribuir ao facto de se tratar de plantas exoticas que, embora de introdução remota, só agora estão sendo cultivadas em larga escala, ou, como querem alguns autores, á constituição especial de sua madeira, empregnada de kino-tanino e outros productos. Somos, porém, levados a suppôr que os depredadores das madeiras indigenas a elles se adaptem, deante do desapparecimento de nossas mattas e da extensão, cada vez mais consideravel, da cultura do eucalypto no Brasil.

Por nos faltarem conhecimentos especiaes para o estudo de tão importante problema, o Serviço Florestal da Companhia Paulista encarregou o distincto phytopathologista Dr. R. Averna Saccá, lente da Escola Agricola

de Piracicaba, de fazer as necessarias investigações em seus diversos hortos e ao illustre cathedratico devemos preciosas observações, que a seguir resumimos:

Parasitas vegetaes

Schizophyllum commune Fr. No eucalypto como na pereira e na macieira, inicia ordinariamente a sua actividade sob a forma de parasita de ferida e ás vezes como saprophyta. Em taes condições, foi encontrado com certa frequencia sobre troncos decepados de *E. citriodora*, *globulus* e *rostrata*. O mycelio, attingindo os tecidos vivos, transforma-se em verdadeiro parasita, produzindo o definhamento e a seccagem dos orgãos atacados.

Polystictus cinnabarinus (Jaq.) Fr. — Urupê ou orelha de páu. Vulgarissimo nas mattas e nos pomares, produzindo graves danos, sobretudo ás madeiras destinadas a construcção. Comporta-se como o precedente: seu mycelio invade o corpo lenhoso, que fica molle, friavel, e atravez dos raios medulares se diffunde por todo o lenho, formando na peripheria os receptaculos frutiferos.

Nas culturas florestaes, nem sempre é possivel o córte ou eliminacção das partes atacadas e adjacentes, convindo, neste caso, empregar taes arvores para lenha, uma vez que a alteracção provocada pelo mycelio pode tornar imprestavel o lenho para outros misteres. Assim, por exemplo, a sua permanencia na madeira pode acelerar o apodrecimento de dormentes, já por sua natureza collocados em condições más de resistencia. O unico preventivo de resultados seguros consiste em evitar córtes e feridas abertas nas arvores, verdadeiras portas de penetração do inimigo. Nas regiões ou mattas sujeitas a estes fungos, convem evitar a pastagem de animaes que possam danificar o arvoredado, produzindo-lhe feridas. Em taes massiços florestaes, a exploração deve fazer-se no periodo de repouso vegetativo, quando até a temperatura mais

baixa se torna desfavoravel á germinação dos esporos que cahem sobre as feridas ou córtex.

Glomerella eucalyptidea Averna. Este cogumelo foi colhido, pela primeira vez, num viveiro de eucalyptos do Engenho Central, em Piracicaba, em 1917; mais tarde em Barueri e, em 1921, nos viveiros da Escola Agricola, inutilizando sempre grande numero de mudas. Foi observado sobre as seguintes especies de eucalyptos: *Robusta*, *longifolia*, *citriodora*, *pulverulenta*, *stuartiana*, *viminalis*, *globulus*, *botryoides* e *rostrata*. A primeira parece ser a mais resistente. No Serviço Florestal da Companhia Paulista, foi encontrado apenas no *E. alba*, no horto de Loreto. Aparece, em geral, sobre a parte aerea da planta, mas, nos casos graves, ataca tambem a raiz mestra e suas ramificações principaes.

As folhas apresentam pequenas manchas irregulares, esbranquiçadas, limitadas por margens pardo-escuro, alastrando-se rapidamente. Sobre o parenchyma secco nota-se, então, abundante granulação ennegrecida, saliente, esparsa, formada pela frutificação do fungo. As folhas secam e cahem em grande quantidade, constituindo assim excellente meio de diffusão da molestia.

Sobre o caule novo notam-se, primeiramente, manchas claras ou lividas, irregulares, mais ou menos extensas, que chegam a envolver toda a peripheria, ás vezes ligeiramente escavadas no centro. Tornam-se depois esbranquiçadas, cinzentas, e cobrem-se, finalmente, como nas folhas, de granulações negras. Nas raizes só se observam as granulações. Os caules velhos apresentam fendas longitudinaes, sinuosas, pouco profundas na casca.

Os orgãos de frutificação apparecem desde Junho, sendo muitas vezes acompanhados por intensa degeneração gommosa dos tecidos vizinhos, que agrava o estado morbido da planta.

Como tratamento pode aconselhar-se a destruição pelo fogo dos viveiros contaminados, desinfectando bem os cantheiros, porque nos residuos das raizes pode permanecer

a molestia longo tempo. A desinfecção pode ser com sulfato de cobre a 3 ou 5 %, ou com lysoformio. Como se sabe que a molestia faz o seu apparecimento no tempo frio, convirá sempre, ao começar o inverno, regar todos os alfobres com calda bordelesa, semanalmente, ou, melhor, applicar para isso pulverizadores que permittem banhar tambem a pagina inferior das folhas.

Quando a molestia surgir em culturas definitivas, em plantas adultas, será preciso extirpar a parte atacada e queimal-a, para impedir a sua propagação.

Macrophoma sp. Observada no Guarujá e tambem, com certa violencia, nos viveiros da Escola Agricola, em Piracicaba. Mais tarde, foi encontrada no viveiro do horto de Rio Claro sobre *E. rostrata*, *pulverulenta* e *citriodora*. Ataca o caule, os ramos e as folhas. Nestas, apparecem manchas irregulares, esbranquiçadas, cheias de pontuações pretas, ligeiramente salientes. Desenvolvendo-se, as manchas unem-se occupando quasi toda a lamina. No caule novo e ramos, produz manchas extensas, ellypticas, um tanto escavadas, a principio claras, depois escuras, salpicadas de abundante pontuação subepidermica, hemisphe-rica, liza, formada pelos orgãos de fructificação. As partes atacadas murcham e seccam. Tratamento identico ao indicado anteriormente.

Pestalozzia guepini Cooke. Encontra-se com frequencia nas mattas e nos viveiros de eucalypto. Às plantas adultas pouco prejuizo acarreta, mas causa grandes estragos nas mudas em viveiro.

Nestas, quando o ataque se dá sómente sobre as folhas, as plantas conseguem resistir-lhe; quando, porém, é attingido o caule, a perda é irremediavel. A molestia apparece, sobretudo, depois de bruscas variações de temperatura, como, por exemplo, succedeu em São Paulo por occasião da geada de 1918. Surge, de preferencia, nos viveiros situados em logares humidos. Pode considerar-se como semi-parasita, resultante de um estado morbido preexistente. O melhor tratamento é o do emprego de

uma calda cupro-calcica, devido á grande sensibilidade dos conidios aos saes de cobre.

Sphaerella molleriana Thum. Este micromyceto é prejudicial ás plantas de viveiro, pouco estrago causando ás adultas, salvo no littoral de São Paulo, onde a média thermica e o alto gráo de humidade muito concorrem para o seu maior desenvolvimento. A planta geralmente reage, emittindo novos brótos, mas as suas folhas, repetidamente atacadas, acabam por trazer grande desequilibrio funcional, que pode ser fatal ao seu desenvolvimento. Pode ser bem observada nos mezes de verão, quando a temperatura elevada é acompanhada de neblinas. Vêm-se, então, nas folhas manchas avermelhadas, ou côr de tijolo, arredondadas ou irregulares, um tanto salientes em ambas as paginas. A sua coloração passa depois ao cinzento, ligeiramente rosado.

Como tratamento, aconselha-se evitar as regas dos viveiros nas horas de mais calor do dia, e applicar a calda cupro-calcica, quando se notarem as manchas sobre as folhas.

Melampsora eucalypti Averna. Ataca a parte vegetativa da planta, isto é, os ramos, as folhas e, algumas vezes, os troncos novos. Os órgãos mais atacados são as folhas, em que, na pagina inferior, entre as nervuras, se observam manchas lineares, descoradas, que melhor se distinguem olhando as folhas contra a luz. A' medida que augmentam de intensidade tomam a côr de cannella, escura, até que sobre ellas brotam protuberancias arredondadas ou ligeiramente alongadas, em forma de virgula, fechadas, vermelho-sanguineo. Com o crescer da molesita, estas protuberancias abrem-se mostrando o seu conteúdo, que é um pó fino, constituido pelos órgãos de frutificação do fungo. Na pagina superior, o mal é, geralmente, menos intenso. Vimol-o apenas sobre o *E. pilularis*, em Rio Claro.

Como tratamento, a unica coisa a fazer é podar fortemente a arvore, queimando as folhas e ramos atacados.

Physalospora latitans Sacc. Doença bastante espalhada nas plantações de Rio Claro, Jundiahy e S. Bernardo. Ataca toda a parte aerea da planta. Foi observada, pela primeira vez, em Coimbra, Portugal, por Saccardo. Aqui foi notada sobre varias especies, mas com caracter grave sómente no *E. rostrata*. Surge, em geral, em fins de Julho, ou principios de Agosto. As folhas doentes seccam e cahem; os ramos novos tambem séccam.

Nas plantas de viveiro, o tratamento consiste em pulverizações com a calda bordelesa. Nas arvores adultas, só uma poda energica poderá evitar a propagação do mal.

Thielavia basicola Zof. Ataca as mudas no viveiro, tendo produzido estragos consideraveis, em 1916, em Piracicaba. Forma no collo manchas extensas, ennegrecidas, que o envolvem completamente. Os tecidos tornam-se esponjosos, lividos, o trato germinal dobra-se e sécca. A humidade excessiva e as materias organicas mal decompostas parecem favorecer o desenvolvimento da molestia.

Leptosphaeria eucalypti Avena. Ataca as folhas, nos viveiros e nos primeiros annos depois da transplantação, fazendo-as seccar. As folhas mostram, primeiramente, desde o apice, sensivel descoloração que logo avança para a margem até attingir a base, ficando só uma pequena parte do parenchyma adherente ao rachis. Finalmente, a folha sécca, enrola-se na margem e torna-se quebradiça. Entre a parte secca e a sã, destaca-se uma aureola arroxeadá. No tecido secco apparecem, então, innumerás pontuações pretas ou castanhas, formadas pelas perithecas do fungo. E' a molestia mais caracteristica do eucalypto.

Oidium sp. Commum tambem nos viveiros, quando situados em logares humidos ou sombrios. Forma nas folhas e nos ramos tenros intensa inflorescencia aracnoide, de côr esbranquiçada.

Temos ensaiado com bom resultado pulverizações com enxofre.

Meliola densa Cook. Encontra-se sobre as folhas de varias especies, mas é pouco prejudicial e só causará estragos a plantas pouco vigorosas.

Coniothecium eucalypti Thum. Observamol-a sómente sobre a casca de ramos novos do *E. globulus*.

Phoma eucalyptidea Thum. Encontrada apenas sobre folhas de *E. globulus*.

Phyllosticta eucalypti Thum. Produz manchas esbranquiçadas nas folhas do *E. globulus* e *citriodora*. Pouco prejudicial a plantas adultas, mas pode causar grandes estragos em viveiros.

Tylenchus sp. (nematóide). Ataca, nas sementeiras, intensamente o apice radicular, o qual, hypertrophiando-se, forma uma grossa bola, ao principio, de superficie liza, e mais tarde irregularmente rasgada.

Ramularia sp. Acompanha quasi sempre as infecções do *Tylenchus*, cobrindo todo o caule das plantas novas de intensa inflorescencia cinzenta. Manifesta-se com maior intensidade nos logares humidos.

Crown galle. A causa desta molestia não está ainda determinada. Alguns autores a attribuem á acção de um fungo — *Ustilago vreitiana* —, emquanto outros a ligam a condições anormaes de vegetação.

Ataca numerosas especies, formando em volta do collo grossos tumores, desde o tamanho de uma avelã até ao de uma bola de bilhar, a principio, lizos e tenros, depois duros e rugosos. Esta galha junto ao collo foi que deu o nome á molestia. A casca atacada sécca e rasga-se. Numa chacara dos arredores de São Paulo, a molestia chegou a causar a morte a 95 % de mudas de *E. robusta* e *citriodora*, ao lado de plantas de outras especies perfeitamente sãs. Num dos hortos da Companhia Paulista, vimos atacado tambem o *E. rostrata*.

A eliminação das mudas atacadas, que apresentem nós ou galhas, deve ser feita no viveiro e arrancadas as que, em plantações novas, estejam atacadas.

De quanto fica exposto se depreheende que quasi todos os fungos até agora observados sobre eucalyptos, em São Paulo, atacam de preferencia as plantas quando ainda em viveiro, o que torna relativamente facil o seu combate. Vê-se tambem que os viveiros devem ser cercados de todos os cuidados e apenas aproveitadas as mudas perfeitamente robustas e vigorosas. Desde que se eliminem as plantas fracas, definhadas, pouca probabilidade haverá de que a plantação venha a ser atacada. Todos os cuidados dispensados ao viveiro serão amplamente compensados.

Insectos nocivos

Embora o eucalypto seja de notoria resistencia a pragas e conte ainda hoje, entre os insectos, reduzidissimo numero de inimigos, mesmo em sua patria, e apesar de datar a sua introdução em nosso paiz de mais de 60 annos, tudo nos leva a suppôr que os depredadores das madeiras indigenas se venham a adaptar á preciosa essencia australiana, ou, pelo menos, a algumas de suas numerosas especies, logo que alcance maior diffusão a sua cultura. Até aqui, relativamente raros têm sido os parasitas animaes observados nos eucalyptaes da Companhia Paulista, a despeito da extensão de suas culturas e da variedade de especies plantadas.

O primeiro insecto que observámos, no inicio de nossos trabalhos, em Jundiahy, foi um coleoptero buprestideo — *Psiloptera solieri* — roendo os rebentos e os caules novos, de casca herbacea, mórmente nos *E. robusta* e *citriodora*. As larvas dos insectos desta familia vivem quasi todas no interior dos troncos e ramos de muitas essencias florestaes, causando-lhes não pequenos prejuizos. Na mesma epoca, appareceu tambem um insecto da familia *Jassidae*, destruindo egualmente a casca de eucalyptos. Nunca mais, apesar de decorridos vinte annos,

tivemos ensejo de observar qualquer destes insectos em nossas culturas.

Nos ultimos tempos, temos notado alguns estragos em eucalyptos, sobretudo das especies *Alba*, *tereticornis*, *rostrata*, *saligna* e *citriodora*, causados por um microlepidoptero — *Stenoma albella* Zell. — muito vulgar em nosso Estado. Embora ataque as especies mencionadas, só o vimos produzindo estragos consideraveis numa parcella de *E. tereticornis*, no Horto Florestal de Cordeiro, em que as arvores se apresentavam rachiticas, em más condições de vegetação.

Destruindo folhas, sobretudo das extremidades, appareceu recentemente em Rio Claro um coleoptero — *Bolax favolineatus* Mann — mas sem que os seus estragos pudessem causar qualquer apprehensão.

Um platypodideo — *Platypus* sp. — tem surgido com frequencia em varios hortos, provocando a morte e queda de muitas arvores. Vimol-o nos *E. robusta*, *rostrata* e *longifolia*, em Jundiahy, Loreto e Rio Claro.

Muito vulgares são os cerambycideos do genero *Oncideres*, especialmente o *O. dejeani* (Thomson), commumente denominados *serradores* ou *serra-páus*, mas cujos estragos são de pouca monta nos eucalyptos, de que cortam apenas ramificações e cuja destruição não é difficil, dado o seu porte e conhecida perfeitamente como é a sua biologia.

Dos insectos que atacam madeira secca só observamos até aqui estragos produzidos pelo *Trachyderes succintus* (L.), em dormentes recém cortados, em Jundiahy, e por uma mamangaba — *Xylocopa* sp. — num caibro de *E. tereticornis*, em Loreto, além de trabalhos sub-corticæes de dois outros coleopteros — *Neleus punctiger* — e *Stenodontes spinibarbis* L.

O cupim que ataca as raizes dos eucalyptos ainda novos, causando grandes perdas nas plantações, é uma especie do genero *Termes*, ainda não identificada e que nada tem de commum com a que forma as casas tão

características e vulgares em São Paulo. O cupim prejudicial ao eucalypto vive debaixo do chão, em uma camada pouco profunda e rói completamente a casca da raiz, matando a planta. Esta apresenta-se, a principio com as folhas inteiramente seccas, amarellas, sem se soltarem dos ramos e, desenterrada a planta, nota-se uma nodosidade no collo e a raiz desnudada de seu envolvero dahi para baixo.

Os prejuizos causados pelo cupim nas plantações da Companhia Paulista são hoje superiores a 80.000 mudas e, em 1916, depois de longo periodo de estiagem, observámos a morte de um grande bloco de eucalyptos de mais de 6 annos, quasi todos da especie *longifolia*. Os symptomas do ataque foram os mesmos já citados: secaram as folhas, sem se desprender dos ramos, e as raizes apresentavam nodosidade e a casca destruida.

Varios tratamentos têm sido aconselhados e muitos foram por nós experimentados: pixe nas covas, antes da plantação; rega prévia com diversas soluções, como, por exemplo, acido sulfurico, sulfato de ferro, formicida Shomaker, kerozene, creolina, lisoformio, etc. Só o sulfureto de carbono rectificado, posto na cova em pequenas doses, antes da plantação, ou applicado em injecções no solo com o injector Vermorel, deu resultado, mas assim mesmo, não completo. O unico processo que nos tem dado inteiro exito é o de submeter o terreno infestado de taes cupins a arações constantes até que as plantas atinjam bom desenvolvimento, ou durante os dois primeiros annos. Temos conseguido deste modo formar plantações de varias especies de eucalypto em solos em que, por outros meios, fôra totalmente impossivel tentar a sua cultura.

De todos os insectos, de todos os inimigos do eucalypto, porém, o peor, incontestavelmente, é a formiga saúva — *Atta sexdens* (L.) —, de que desnecessario se torna descrever os estragos, infelizmente demasiado conhecidos de todos os lavradores patricios.

Ha no mercado um sem numero de apparatus e ingredientes formicidas, uns melhores que outros, mas todos, segundo seus autores ou vendedores, inteiramente efficazes na destruição da terrível praga. Sem a minima intenção de depreciar este ou aquelle apparatus ou ingrediente, descreveremos apenas aquelles com que temos lidado e que melhores resultados, e mais economicos, têm apresentado no Serviço Florestal da Companhia Paulista. Quer-nos parecer que experiencia não nos falta, uma vez que ha longos vinte e quatro annos combatemos a terrível praga em oito hortos florestaes desta empresa, numa área total de 3.515 alqueires, ou sejam 8.500 hectares. Durante este periodo, a Companhia Paulista despendeu, na aquisição de apparatus e ingredientes, 120:979\$270, e em mão de obra para a extincção dos formigueiros 554:364\$710, num total de 675:343\$980, ou, em média 79\$452 por hectare, ou 192\$273 por alqueire paulista. Estes algarismos dispensam quaesquer commentarios para deixar bem assignalada a importancia do problema da saúva para a lavoura do paiz.

Para dar uma idéa mais exacta do que representa este flagello para o Brasil, mencionaremos aqui, a titulo de curiosidade, o numero de formigueiros atacados nos tres primeiros annos de vida do Horto Florestal de Jundiahy, onde iniciámos nossos trabalhos, e que tem apenas a área de 104,6 hectares, ou sejam 43,2 alqueires paulistas:

Em 1904	159
Em 1905	135
Em 1906	128

todos elles velhos, de grandes dimensões. Além destes, foram extinctos, naquelle periodo, 3.209 formigueiros novos, de um a dois annos de idade.

Durante muitos annos, empregámos o formicida «Pestana», sulfureto de carbono rectificado, que é inteiramente

efficaz, mas apresenta, como todos os sulfuretos de carbono, varios inconvenientes: Exige rigorosa limpeza do formigueiro, antes da sua applicação, serviço sempre dispendioso e que, em mão de obra, requer muitas vezes o quintuplo do que se gasta em formicida; agua em abundancia, para saturar os canaes em que deve ser despejado o sulfureto, agua que nem sempre é facil de obter proximo do local do ataque, cujo transporte é oneroso e cujo emprego é geralmente de difficil fiscalização. Sem uma boa limpeza do formigueiro e muita agua nos olheiros, só se consegue desperdicio de dinheiro.

O sulfureto de carbono deve ser applicado sem se lhe lançar fogo, dado este importante a attender, porque a acção do formicida, que se evapora lentamente, é muito mais destruidora do que os gazes de sua combustão.

Tambem é difficil convencer disto o nosso trabalhador vulgar, que, talvez, devido ao estampido da explosão, acha esta preferivel ao tratamento sem fogo. O sulfureto de carbono queimado transforma-se em gaz sulfuroso e gaz carbonico e estes dois, comquanto asphyxiantes, são menos toxicos que os vapores do sulfureto, os quaes não só matam as formigas, mas tambem envenenam os cogumelos de que ellas se alimentam.

Pelas razões expostas, pensámos em substituir o emprego do sulfureto pelo de outro ingrediente, o que conseguimos satisfactoriamente com o uso de arsenico e enxofre, geralmente em partes eguaes. Para isso, porém, são necessarias machinas ou aparelhos especiaes, para a introducção dos gazes nos formigueiros, mas que têm a vantagem de dispensar a limpeza prévia daquelles. Infelizmente, quasi todas as machinas á venda no mercado são muito pesadas e exigem dois homens para o seu transporte e manejo. Este inconveniente tambem foi por nós removido com o emprego de um pequeno folle, denominado «Salvador», em cuja extremidade ha uma camara para a combustão do ingrediente arsenical, e que

á modicidade do preço allia extrema leveza. Este folle requer apenas um homem para a extincção de formigueiros.

Actualmente, no Serviço Florestal da Companhia Paulista, empregamos o sulfureto de carbono apenas para extinguir formigueiros muito novos, reservando o folle carregado de arsenico e enxofre para atacar os de mais idade e maiores dimensões. A efficiencia do methodo empregado é attestada exuberantemente pela pujança de cerca de dez milhões de eucalyptos que possuímos, disseminados por 8.500 hectares, em oito pontos differentes do territorio paulista.

Como medidas complementares, adoptámos o systema de dar caça aos *içás* e *tanajuras* na entrada da primavera e prohibir terminantemente a destruição de *tatús*, terríveis destruidores daquelles.

Reconhecida como é a predilecção da saúva pelo eucalypto, escusado seria recommendar a sua extincção completa antes de iniciar a cultura da preciosa essencia.

Temos ouvido asseverar que certas especies de eucalypto não são atacadas pelas formigas, podendo apenas affirmar que a Companhia Paulista possui a maior collecção de eucalyptos do Brasil, que nenhuma especie existe no paiz que não esteja nella representada e que até hoje não notámos nenhuma que tenha escapado á acção destruidora de taes insectos.

Além da saúva, o eucalypto é tambem atacado pela formiga *quem-quem* *Acromyrmex octospinosa* (Reich.), muito conhecida e de facil destruição, com sulfureto, gasolina, kerozene ou agua a ferver.

O eucalypto na cultura sylvo-pastoril

O eucalypto, como em outro logar o dissemos, tem folhagem pouco densa e a copa muito aberta, tomando as suas folhas a posição vertical, pela torção natural do peciolo, durante as horas de sol, o que o torna uma arvore preciosa para a formação de pastos arborizados.

A cultura sylvo-pastoril forma como que o traço de união entre a cultura agrícola propriamente dita e a cultura florestal. Ella tem por fim fazer produzir ás pastagens arborizadas forragem, como producto principal, e madeira ou lenha, como producto secundario ou accessorio.

São intuitivas as vantagens que offerecem os pastos arborizados, onde os orvalhos são mais abundantes, mais duradouro o seu effeito e muito menos activa a evaporação da humidade atmospherica e do solo. Isto se comprehende facilmente, porque as arvores, diminuindo a acção dos ventos, sobretudo dos ventos seccos e frios, tornam menos intensa a evaporação do solo, contribuindo assim para a formação do orvalho, por elles impedida, unica fonte de humidade durante os nossos longos mezes de secca. Além disto, o arvoredo, pelos seus detricτος, enriquece o terreno em humus e, como o provaram os trabalhos de Henry, tambem em azoto, e, pelo seu coberto, tornam menos frequente o perigo das geadas extemporaneas, tardias na primavera e precoces no outomno, diminuindo tambem o effeito desastroso do degelo rapido.

As arvores plantadas em filas, carreiras ou renques, como quebra-vento ou anteparo, além de fazerem que o vento perca parte de sua força, obrigam-n'o a uma ascensão, isto é, mudam-n'o em vento alto que, transpondo as arvores, segue a nova direcção, só incidindo sobre o solo, novamente, muito depois, passado o obstaculo e numa distancia que se calcula em dez vezes a altura do anteparo.

A arborização dos pastos pode ser feita por arvores isoladas ou em grupos, em linhas simples ou multiplas, ou mesmo em massiços, ilhas ou *capões*. A escolha do systema a adoptar depende da configuração do terreno, sua natureza e teor em humidade, exposição, direcção dos ventos dominantes e tambem da qualidade e exigencias da planta forrageira empregada.

A cultura sylvo-pastoril foi sempre condemnada pela escola européa e, durante muito tempo, tambem pelos syl-

vicultores norte-americanos, que só recentemente deixaram de julgar incompatíveis as duas culturas. E' evidente que não se podem conciliar a produção intensiva de productos lenhosos e a obtenção de grande massa de forragens numa mesma área, isto é, que um massiço florestal destinado a produzir volume consideravel de madeira não poderá supportar o *peso* de muitas cabeças de gado. Tem sido muito combatida pelo estrago que os animaes causam ao arvoredado e ao solo, facilitando, em certos casos, as enxurradas e erosões. Deve ser totalmente abolida onde se conta com a disseminação natural de sementes para a regeneração da matta. Mas não é este absolutamente o nosso caso. A regeneração do eucalypto faz-se por brotos e bastará que haja o cuidado de impedir a entrada de gado nas plantações nos primeiros annos, após o córte.

Ha muito tempo vimos procedendo a estudos e experiencias com o fim de verificar se nos seria possível baratear o custeio dos eucalyptaes já formados e que constitue, sem duvida, a despesa mais avultada do Serviço Florestal. Até o terceiro anno, as nossas plantações, no compasso em que as plantamos, requerem cuidados especiaes, que não devemos nem podemos dispensar. Após aquella idade, porém, a vegetação que reveste os terrenos dos eucalyptaes, embora pouco prejuizo traga ás arvores, sob o ponto de vista cultural, precisa ser removida pelo enorme perigo que constitue nos casos de incendio.

Apesar da abertura de aceiros, circundando as plantações, e da vigilancia exercida no periodo da secca, que se prolonga em nosso paiz por cerca de cinco mezes, é quasi impossível evitar a entrada de fogo em eucalyptaes, pelas razões já expostas em outro capitulo. O meio que nos pareceu mais economico e mais pratico, de maior efficiencia, foi o de transformação da natureza da vegetação rasteira pela de plantas forrageiras e, depois, o seu aproveitamento como pastagem.

A principio, tal vegetação era constituída quasi exclusivamente por sapé (*Imperata brasiliensis* Trind.) e barba de bode (*Aristida pallens* H. B.), muito communs em nossas terras esgottadas e sujeitas a fogo; mas, á medida que os eucalyptos iam enriquecendo o solo com as folhas, raminhos e fructos que delles se desprendem e que, segundo pesagens rigorosas que fizemos durante varios annos, andam por cerca de 40.000 kilos por alqueire e por anno, essa vegetação foi-se transformando, sem qualquer intervenção de nossa parte, passando a nella predominar, com extrema pujança e notavel vigor, o capim gordura ou catingueiro (*Panicum melinis* Trind.).

Essa pastagem que, mesmo em eucalyptaes de 15 annos, continúa a apresentar magnifico aspecto, tem a enorme vantagem de se manter verde durante todo o anno, mesmo nos mezes de secca, e de resistir aos frios mais intensos de nosso inverno, protegida como está pelo coberto do arvoredo.

Restava-nos saber qual a especie de gado que melhor se daria em taes condições, preenchendo igualmente o fim visado. Iniciámos as experiencias pela criação de ovinos, adquiridos em nosso Estado, no Rio Grande do Sul e no Uruguay, sem resultado satisfactorio, não sómente porque se dão mal em nosso clima humido e quente, no verão, mas tambem porque preferem vegetação rasteira e nos eucalyptaes o capim se desenvolve com extraordinaria pujança. Além disto, é grande o numero de molestias que os atacam, o que nos obrigava a cercal-os de cuidados especiaes, impraticaveis nas circumstancias em que precisaríamos estabelecer a criação.

O gado bovino, que a principio pareceu resolver a contento o problema, apresenta, porém, o gravissimo inconveniente de ser atrozmente perseguido por bernes (*Dermatobia hominis*), em pastos arborizados.

Isto pudemos observar, durante longo lapso de tempo, em centenas de cabeças, quer do proprio Serviço Flo-

restal e seus empregados, quer de criadores que alugam as nossas pastagens.

A solução, finalmente, parece-nos ter sido encontrada nos equideos, gado cavallar e muar, que tudo espesinham, comem e destroem e que quasi não são perseguidos por bernes. Em pacientes observações levadas a effeito no Serviço Florestal, nos seus oito hortos, verificamos que os equinos são atacados em pequena porcentagem, que não chegou a 10 %.

Resolvemos, então, estabelecer em todos os hortos a criação de eguas e jumentos, com resultados que excederam a nossa expectativa. Fizemos varias experiencias nesse sentido e vimos sempre confirmadas as nossas esperanças. Assim, por exemplo, 40 equideos, entre os quaes 20 eguas, foram soltos num pasto de 35 alqueires, com 135.222 eucalyptos, a 1.º de Janeiro. Apesar de muito desenvolvido o capinzal, foi necessario retirar dalli os animaes em 31 de Março, por falta de pasto. Um outro eucalyptal de 27 alqueires foi igualmente limpo por esse gado, a ponto de só poder ser novamente utilizado quatro mezes mais tarde.

Verificámos que cada egua limpa, em média, pouco mais de um alqueire por anno. Se ha plantações em que duas roçadas a foice são sufficientes e podem ser feitas a 20\$000 por mil arvores, ou sejam 40\$000 por anno, outras ha em que, pelo compasso dos eucalyptos e pelo grande desenvolvimento da vegetação rasteira, aquelle numero se torna insufficiente. Como, em geral, nas nossas culturas, cada alqueire comporta 3.872 arvores e necessita de duas roçadas a 40 réis por arvore e por anno, vemos que é de 154\$880 a despesa annual por alqueire, na melhor hypothese. Muito menor é o preço de aquisição de uma egua vulgar, mesmo sem levar em conta o lucro de suas crias.

E' preciso deixar bem assignalado que a roçada córta, mas não remove a vegetação, que, emquanto não apodrece, ficando secca, constitue ainda maior perigo de

incendio, ao passo que os animaes a comem e ainda estrumam o terreno, concorrendo para a melhoria das plantações e do sólo.

Nos eucalyptaes sujeitos a pastoreio, convem, ao serem retiradas as eguas, dar uma ligeira aração ao terreno, abrindo dois ou tres sulcos nos intervallos das carreiras de eucalyptos, num só sentido, para afofar e facilitar a infiltração das aguas pluviaes. Isto é indispensavel em terrenos que facilmente endurecem sob a pata dos animaes.

Utilidade apicola do eucalypto

Como se não bastassem já os variados productos fornecidos pe'as numerosas especies deste importante genero vegetal, dia a dia uma nova applicação surge, novas qualidades vão sendo descobertas.

Com excepção do bambú e do coqueiro, difficilmente se encontrará uma planta que possa ser tão completamente utilizada como o eucalypto. Além de fornecer excellente madeira, com multiplas applicações, as suas cascas, ricas em kino-tanino, têm grande procura na cortimenta de couros e as folhas contêm grande quantidade de oleos essenciaes, cujo emprego cresce dia a dia. As suas flôres são hoje consideradas como um dos melhores e mais abundantes pastos para as abelhas. O eucalypto, além de florescer abundantemente, tem a vantagem de se cobrir de flôres em epocas em que nenhuma outra planta as possue.

Florescendo as diversas especies deste genero em epocas muito differentes, facil é aos apicultores organisarem bosques onde, com um numero relativamente pequeno dellas, possam ter sempre, durante todo o anno, individuos em flôr. No Estado de São Paulo, por exemplo, com a cultura de tres ou quatro especies apenas podem conseguir-se flôres em todos os mezes do anno. O *E. robusta* mantem-se em floração, geralmente, de Janeiro a Julho; o *E. tereticornis*, de Abril a Setembro e o *E. resinifera*

de Julho a Dezembro. O *E. rostrata*, que fornece excelente mel de côr clara, floresce abundantemente de Fevereiro a Julho.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista, que possui presentemente uma collecção de 112 especies de eucalypto, perfeitamente identificadas, já conseguimos determinar a epoca de floração de 82, num longo periodo. Tivemos tambem ensejo de ver confirmada a asserção de varios autores de que este phenomeno varia com as condições de vegetação, com o clima, o modo como corre o anno, etc., apresentando grande irregularidade nas diferentes especies e, muitas vezes, na mesma arvore. Observámos tambem que, em certas especies, a floração não é egualmente abundante todos os annos, embora de condições meteorologicas semelhantes, e que em algumas, como, por exemplo, no *E. punctata*, ella se dá alternadamente, anno sim, anno não. Em outras, muitas arvores se cobrem de flôres duas vezes por anno.

A relação que a seguir publicamos resume as nossas observações no periodo de Janeiro de 1911 a Dezembro de 1927:

Janeiro

Saligna — *robusta* — *citriodora* — *eugenioides* — *calophylla* — *ficifolia* — *microtheca* — *bakeri* — *oranensis* — *kirtoniana* — *eximia*.

Fevereiro

Rostrata — *longifolia* — *robusta* — *citriodora* — *maculata* — *viminalis* — *siderophloia* — *calophylla* — *gunnii* — *leucoxylon* — *gracilipes* — *coriacea* — *microtheca* — *bakeri* — *oranensis* — *kirtoniana*.

Março

Cornuta — *rostrata* — *longifolia* — *robusta* — *acmenioides* — *citriodora* — *maculata* — *siderophloia* — *ca-*

pitellata — obliqua — erythronema — redunca — gunnii
— ficifolia — leucoxylon — gracilipes — sideroxylon —
coriacea — microtheca — bakeri — oranensis — kirtoniana
— patentinervis.

Abril

Cornuta — rostrata — tereticornis — longifolia —
— botryoides — robusta — globulus — acmenioides —
citriodora — maculata — trabuti — siderophloia — mi-
crophylla — rudis — paniculata — melliodora — capi-
tellata — obliqua — erythronema — pulverulenta — re-
dunca — diversicolor — goniocalyx — gunnii — ficifolia
— leucoxylon — sideroxylon — coriacea — microtheca
— oranensis — kirtoniana — patentinervis — propinqua.

Mai

Rostrata — tereticornis — saligna — longifolia —
botryoides — robusta — globulus — acmenioides —
citriodora — maculata — stuartiana — pilularis — tra-
buti — viminalis — siderophloia — microphylla — rudis
— paniculata — melliodora — capitellata — obliqua —
erythronema — numerosa — pulverulenta — redunca —
crebra — diversicolor — exserta — faecunda — gunnii
— microcorys — amygdalina — sideroxylon — coria-
cea — camphora — patentinervis — dawsoni — pro-
pinqua — bauheriana.

Junho

Rostrata — tereticornis — saligna — regnans —
botryoides — robusta — globulus — acmenioides — ci-
triodora — maculata — stuartiana — pilularis — populi-
folia — trabuti — macrorrhyncha — viminalis — sidero-
phloia — microphylla — rudis — paniculata — mellio-
dora — capitellata — obliqua — obtusiflora — erythro-
nema — pulverulenta — redunca — crebra — bicolor
— diversicolor — exserta — acervula — andreana —
bosistoana — faecunda — microcorys — amygdalina —
— affinis — albens — camphora — muelleriana — bai-

leyana — patentinervis — dawsoni — propinqua — dumosa — bauheriana — microcarpa — alba.

Julho

Rostrata — tereticornis — saligna — regnans — botryoides — robusta — globulus — acmenioides — citriodora — stuartiana — resinifera — pilularis — polyanthemos — populifolia — trabuti — macrorrhyncha — siderophloia — microphylla — rudis — paniculata — melliodora — capitellata — obtusiflora — angulosa — erythronema — redunca — crebra — bicolor — exserta — acervula — andreana — bosistoana — gomphocephala — faecunda — microcorys — amygdalina — affinis — hemiphloia — albens — camphora — muelleriana — dawsoni — propinqua — dumosa — bauheriana — microcarpa — linearis — alba.

Agosto

Tereticornis — regnans — botryoides — acmenioides — citriodora — stuartiana — punctata — resinifera — polyanthemos — populifolia — trabuti — macrorrhyncha — viminalis — siderophloia — corynocalyx — microphylla — rudis — paniculata — melliodora — capitellata — obtusiflora — angulosa — planchoniana — erythronema — crebra — bicolor — exserta — andreana — bosistoana — gomphocephala — faecunda — albens — microcorys — amygdalina — haemastoma — affinis — hemiphloia — camphora — muelleriana — baileyana — rubida — dawsoni — propinqua — bauheriana — microcarpa — linearis.

Setembro

Tereticornis — regnans — botryoides — acmenioides — citriodora — stuartiana — punctata — resinifera — polyanthemos — trabuti — macrorrhyncha — viminalis — siderophloia — corynocalyx — rudis — paniculata — melliodora — obtusiflora — angulosa — plan-

chioniana — crebra — bicolor — exserta — andreana — bosistoana — gomphocephala — microcorys — amygdalina — haemastoma — hemiphloia — albens — baileyana — umbra — guilfoyleana — linearis — macrocarpa.

Outubro

Punctata — resinifera — polyanthemos — viminalis — siderophloia — corynocalyx — obtusiflora — calophylla — eximia — piperita — bicolor — ficifolia — guilfoyleana — baileyana.

Novembro

Punctata — resinifera — polyanthemos — siderophloia — corynocalyx — melanophloia — calophylla — eximia — piperita — gomphocephala — ficifolia — occidentalis.

Dezembro

Saligna — punctata — resinifera — polyanthemos — siderophloia — melanophloia — calophylla — eximia — eugenioides.

Nem todas as especies fornecem mel identico, quer quanto ao sabor, quer quanto á côr. Os *E. corymbosa*, *eugenioides*, *paniculata* e *tereticornis* produzem um mel muito saboroso e apreciado, mas bastante escuro, ao passo que os *E. acmenioides*, *citriodora*, *maculata*, *microcorys*, *pilularis*, *melliodora*, *viminalis* e *rostrata* produzem-n'o igualmente apreciado e excellente, mas bem claro, limpido.

Não têm nenhum fundamento o preconceito, vulgarizado em alguns paizes, de que as flôres de algumas especies de eucalypto são nocivas ás abelhas.

O eucalypto sob o ponto de vista hygienico

O eucalypto foi durante muito tempo, e ainda hoje o é, aconselhado para o saneamento de regiões paludosas, pelas suas suppostas propriedades febrifugas, e muitas

plantações têm sido feitas exclusivamente com tal intuito. Asseveram alguns autores que o clima é de notavel salubridade onde abundam as florestas de eucalypto, como, por exemplo, em certas regiões da Australia, ao passo que onde ellas não existem as febres dizimam as populações. Não faltam autores que descrevem dezenas de localidades pantanosas e doentias, que melhoraram, como por encanto, desaparecendo totalmente as febres palustres, assim que se fizeram plantações de eucalypto. Chegam até a affirmar que estas arvores purificam o ar pelas suas exhalações balsamicas e que, pela sombra que projectam sobre os terrenos humidos, furtando-os á acção do sol intenso, evitam o desprendimento de miasmas paludosos.

Ramel, quando pela primeira vez chamou a attenção da Europa para o immenso valor do eucalypto como essencia florestal, assignalou como uma das suas preciosas propriedades a sua acção sobre os taes miasmas. Em 1865, Hardy aconselhava o governo francez a fazer grandes culturas de eucalypto na Argelia para acabar com as febres e citava os resultados conseguidos alli por Saulière, em Maison-Carrée. Trottier, Carlotti e outros acreditavam que as emanações aromaticas, balsamicas e oxygenadas do eucalypto neutralizavam os effluvios dos pantanos e que os miasmas eram extremamente sensiveis á influencia nociva das essencias do eucalypto.

Ninguem desconhece a celebre lenda da transformação da campanha romana pelos frades trappistas, com a plantação de eucalyptos. Alli estivemos em 1922 e só o desconhecimento completo da região e enorme dóse de boa vontade poderão fazer acreditar em semelhante factó. Em 1882, já o Dr. Tommasi-Crudeli, membro do parlamento italiano, em relatorio ao ministro da agricultura, mostrava que nesse anno as febres perniciosas se haviam limitado quasi exclusivamente á propriedade de Tre Fontane, onde tinham sido feitas grandes plantações de eucalypto.

O Dr. Bonnafont, em 1881, foi dos primeiros a supôr que a causa do desaparecimento de febres onde se plantavam eucalyptos era devido ás suas poderosas raizes que, perfurando o sólo, abriam verdadeiros drenos, por onde se escoava a agua, impedindo a formação de brejos e pantanos.

A influencia benefica sobre a natureza dos climas não é propriedade exclusiva dos eucalyptos, pois toda a especie de arborização tem esta acção mais ou menos desenvolvida. Nos eucalyptos, ella adquire uma intensidade muito elevada não só pela sua rapidez de crescimento, mas tambem pela actividade de suas funcções e, principalmente, pela possibilidade de poderem ser plantados em logares humidos e pantanosos. Como vegetam vigorosamente em terras encharcadiças, podem saneal-as porque as enxugam, devido ao extraordinario poder de absorpção pelas raizes e á grande evaporação pelas folhas. Além disto, são arvores de folhagem pouco densa, com a copa muito aberta e, como já o observára Darwin em sua viagem á Australia, pela torção dos peciolos, as folhas tomam a posição vertical durante as horas de sol, facilitando tudo isto a evaporação da agua estagnada no sólo, meio proprio e indispensavel ao desenvolvimento dos mosquitos transmissores do impaludismo.

Num trabalho notavel sobre mosquitos, em 1910, o Dr. L. O. Howard, o sabio entomologo do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, estudou cuidadosamente a questão referente a certas plantas a que se tem attribuido a propriedade de afugentar os mosquitos e entre as quaes têm sido mencionados de modo muito especial os eucalyptos.

Depois de grande copia de informações e pesquisas, chegou o Dr. Howard á conclusão de que a idéa, aliás fundamente arraigada, de que o eucalypto tem tal propriedade deve ser posta inteiramente de parte. Cita a este respeito numerosos casos e, entre elles, o de Burlingame, proximo a S. Francisco, com as suas avenidas

todas arborizadas com eucalyptos e onde os mosquitos são abundantissimos.

Em Coyote Point, com densas plantações de eucalyptos, a construção de um hotel teve de ser abandonada devido exclusivamente á enorme quantidade de mosquitos alli existentes.

Edmond e Etienne Sergent, na sua campanha anti-malarica na Argelia, tiveram tambem ensejo de estudar este assumpto e chegaram a identica conclusão. No seu trabalho apresentado á Sociedade de Biologia, em 1903, citam a estação da estrada de ferro de Ouled-Rahmoun, que só deixou de ser visitada pelos mosquitos depois de abatidos os eucalyptos que a cercavam. A estação de Ighzer-Amokran, no meio de uma planicie deserta e cercada de um bosque de eucalyptos, teve de ser defendida por telas de arame contra os mosquitos. Durante o dia, á hora de maior calor, costumavam as caravanas descançar á sombra do eucalyptal, mas era tal a quantidade de mosquitos que se viram forçadas a mudar de poiso, indo buscar abrigo sob um olival, a pequena distancia.

Já em 1878, a Revista Industrial, do nosso distincto patricio José Carlos Rodrigues, em seu numero de Abril, trazia interessante communicação de A. Nicolo sobre as suppostas vantagens da plantação de eucalyptos contra as febres. Falava de cadeira, pois residira annos no seio de enormes eucalyptaes na Queenslandia, onde contrahira a malaria. Elle mesmo observou frequentes accessos de impaludismo entre lenheiros e pastores que viviam tambem nas florestas de eucalypto.

No Serviço Florestal da Companhia Paulista temos tido ensejo de observar factos identicos. Já tivemos, em um dos hortos, varios impaludados, e em pleno eucalyptal os distinctos scientistas patricios Drs. Arthur Neiva, Lauro Travassos e Cesar Pinto colheram material de mosquitos transmissores da maleita, entre elles a *Celia argyrotarsis* (Rob. Desv.) e a *C. albimana* (Wied.). Por

aqui se vê que nos hortos florestaes da Companhia Paulista, com cerca de dez milhões de eucalyptos, não ha impaludismo pelo cuidado que temos de evitar a permanencia nelles de impaludados e não por falta de mosquitos transmissores.

Neiva encontrou nos eucalyptos de Rio Claro, entre varios insectos hematophagos, *Culex fatigans* Wied, *C. scapularis* RDN, *C. serratus*, *Janthinosoma lutzi*, *J. musica* Say, ou *J. discrucians* Walk, *Chrysops laetus* Fab. *Chrysoconops julvus*, *Tabanus modestus* Wied, *Stomoxys calcitrans* Geof., o que demonstra de modo evidente que as mattas de eucalyptos offerecem condições inteiramente favoraveis á proliferação de mosquitos e motucas.

A residencia do Chefe do Serviço, em Rio Claro, a principio isolada de arvores, não era visitada por mosquitos; desde, porém, que nos seus arredores se formaram eucalyptaes, começaram elles a apparecer em grande quantidade. As arvores formaram como que um anteparo de protecção aos mosquitos, que a principio eram varridos pelos ventos, que não encontravam empecilhos á sua marcha.

Seria longo e fastidioso citar aqui todas as *maravilhosas* propriedades attribuidas aos oleos essenciaes do eucalypto, mórmente nas suas applicações therapeuticas. Persistem ainda muitos erros a respeito destas arvores, não só em relação ás suas emanações balsamicas, mas tambem quanto a propriedades de seus productos. Attribuem muitos áquellas uma grande influencia salutar sobre o organismo, sobretudo nas affecções pulmonares; outros consideram alguns de seus productos como verdadeiras panacéas, chegando a aconselhal-os no tratamento das affecções dos bronchios, laringe, tubo digestivo, apparelho urinario, das articulações, nas molestias de pelle, etc.

Em 1882, o medico brasileiro Dr. Rego Cesar, do Rio de Janeiro, aconselhava o uso das folhas de eucalypto como sudorifero e dellas fez extrahir um alcaloide, a *eucalyptina*, com cujo emprego dizia ter obtido grandes resultados contra a febre amarella, não perdendo um só

de seus doentes. Outro clinico patricio, o Dr. Affonso Azevedo, de Limeira, onde era inspector-sanitario, tambem affirmava ter obtido exito extraordinario com o eucalypto na febre amarella.

Tambem o *eucalypto* foi julgado, durante muito tempo, succedaneo do quinino, sem que a pratica tal confirmasse. Como reverso da medalha, ainda ha quem supponha nefasta a influencia das emanções balsamicas sobre as funcções genitae.

Plantações nas linhas ferreas

Pensou-se a principio, quando a Companhia Paulista fundou o seu primeiro horto florestal, em Jundiahy, uma vez arborizados os terrenos para isso adquiridos, em aproveitar as mudas restantes plantando-as ao longo das suas linhas, a exemplo do que se faz em alguns paizes da Europa e nos Estados Unidos. Esse serviço, contra o qual sempre nos oppuzemos, chegou a ser executado em varios trechos da linha de Jundiahy a Campinas. Foram, porém, logo de principio, notados varios inconvenientes, que fizeram abandonar tal pratica.

Na França, em diversas estradas, sobretudo nas linhas da Companhia P. L. M., ha plantações de essencias florestaes, principalmente de choupos; no sul da Hespanha e em Portugal, na Companhia Portugueza de Caminhos de Ferro, ha milharess de eucalyptos assim plantados, e na Italia, não só essencias florestaes, mas tambem arvores frutiferas. No Brasil, crêmos que só a E. F. Central chegou a plantar algumas madeiras nacionaes, mórmente cedros, ao longo de suas linhas, ainda assim em limitados trechos, nas proximidades do Rio de Janeiro.

Comprehende-se, em parte, que isso se faça na Europa, em alguns paizes, onde o terreno é carissimo e as estradas de ferro dispõem de uma faixa de terra muito maior que em nosso paiz. Além disso, o clima alli é outro e o desenvolvimento radicular das arvores é, em

geral, menos superficial que no Brasil. Com effeito, no inverno, que é alli a epoca das chuvas, estão as arvores no periodo de repouso vegetativo; no verão, quando em plena vegetação, não chove e as raizes são obrigadas a ir buscar nas camadas inferiores, profundas, do solo a agua necessaria á sua existencia. Aqui, ao contrario, o inverno é caracterizado pela falta de chuvas e a estação calmosa por aguaceiros torrencias, que fornecem ás plantas agua até em excesso, além de, pela humidade atmospherica, diminuir consideravelmente a evaporação pelas folhas. Assim é que os eucalyptos têm em São Paulo a radicação muito superficial e com facilidade são arrancados pelo vento, sobretudo quando não são plantados em massiços. Ora, assim sendo, é evidente o perigo que ha em plantal-os ao longo das linhas ferreas.

Em Portugal, em Dezembro de 1880, foram arrancados pelo vento muitos eucalyptos plantados em 1865, á beira da linha da então Companhia Real, proximo a Tramagal. Mais tarde, em 1895 e 1896, os vendavaes derrubaram grande quantidade de eucalyptos na linha do Norte e, para evitar accidentes na circulação dos trens, foram os restantes cortados a um terço da altura. Para dar idéa do numero dessas arvores, bastará dizer que dellas foram aproveitados 36.000 dormentes.

Onde, sem grande perigo, poderia ser feita plantação de arvores, seria nos aterros, mas estes, como se sabe, são formados por terra retirada de córtes, não meteorizada, e, portanto, impropria para qualquer cultura nos primeiros tempos. Além disso, os fios telephonicos e telegraphicos e, agora, as linhas electricas, não permitem a plantação senão a um lado da linha, o que muito diminue a resistencia offerecida pelas arvores ao vento. Ao ser installada a linha electrica de Jundiahy a Campinas e, mais tarde, desta ultima cidade a Rio Claro, foi necessario cortar, ou pelo menos, *descabeçar* os eucalyptos do Serviço Florestal, nas suas plantações em ter-

renos marginaes, mas fóra da faixa pertencentes á linha ferrea.

Outro ponto importante é o que diz respeito á cultura e conservação dessas arvores plantadas beirando as linhas. Esse serviço, ou será feito pelas turmas de conserva, com homens geralmente inexperientes, que quasi nunca podem desviar a sua atenção dos trabalhos da linha, ou com turmas especiaes, convindo mais, neste caso, reunil-as e reflorestar grandes parcellas, como fez a Companhia Paulista criando uma repartição especial e tornando o serviço muito mais productivo, vantajoso e economico.

As linhas das empresas ferro-viarias são limpas apenas numa pequena faixa para cada lado dos trilhos, crescendo na parte restante livremente o capim, que serve, muitas vezes, para melhor fixação e revestimento de taludes, etc. Esta vegetação sécca completamente no inverno, qualquer fagulha bastará para incendial-a e destruir toda a plantação de arvores feita ao longo das cercas. Para tal evitar, seria preciso manter turmas especiaes e, muitas vezes, destruir vegetação necessaria á propria via.

Não seria mais facil a solução do problema da extincção de formigas. Só quem não tiver noção nenhuma do que seja este flagello poderá pensar na possibilidade de, economicamente extinguir os formigueiros existentes ao longo dos 1.400 kilometros de trilhos da Companhia Paulista, sem o que seria disparate tentar a plantação de eucalyptos. Nos terrenos do Serviço Florestal tem sido preciso ir atacar formigueiros a 200 e 300 metros distantes das suas divisas e só por isto poderá calcular-se o que representaria a extincção de formigueiros nas duas margens de todas as linhas da Companhia, unico meio de impedir as devastações das arvores que alli fôssem plantadas. Tal systema de cultura, em nosso paiz, não é aconselhavel nem pratico.

Desenvolvimento da cultura do eucalypto no Estado de São Paulo

Até fins do seculo passado, nenhuma importancia economica tinha a cultura do eucalypto no Estado de S. Paulo. Exceptuados pequenos bosques nas propriedades de D. Veridiana Prado, em Araras, do Dr. Luiz Pereira Barreto, em Pirituba, e do Dr. Domingos Jaguaribe, em Osasco, os exemplares existentes achavam-se disseminados em quintaes da capital e algumas fazendas do interior, em renques ou alamedas, com caracter exclusivamente ornamental. Foi a Companhia Paulista de Estradas de Ferro que iniciou a sua cultura systematica e em larga escala, com a criação do seu primeiro horto florestal, em Jundiahy, em 1903, despertando o interesse pelo extraordinario valor deste riquissimo genero vegetal.

A sua feliz iniciativa de formar grandes mattas ao longo de suas linhas ferreas serviu de estimulo aos lavradores paulistas e hoje a cultura do eucalypto se estende pela grande maioria dos municipios do Estado.

Procurámos organizar uma estatistica completa das plantações de eucalypto existentes em nosso Estado, o que, infelizmente, não nos foi possivel realizar, por motivos sobejamente conhecidos por quantos se dedicam em nosso paiz a trabalhos desta natureza. A grande maioria das autoridades municipaes não attende ás solicitações que se lhes fazem e enorme numero de proprietarios agricolas deixa de prestar as informações que lhes são pedidas. É, por isto, bastante incompleta a nossa estatistica que, assim mesmo, poderá dar boa idéa do desenvolvimento que aqui vae tomando a cultura da preciosa essencia australiana e servirá de base áquelles que queiram organizar censo mais perfeito.

A seguir, damos a relação dos municipios paulistas que possuem culturas de eucalypto, numero de propriedades e de arvores existentes, excluidas ao do Serviço Florestal da Companhia Paulista:

Municípios	Propriedades	Numero de arvores
Amparo	27	91.155
Araraquara	12	309.300
Araras	48	1.886.100
Atibaia	20	41 780
Barra Bonita	2	172.000
Batataes	1	4.000
Baurú.	1	140.000
Bica de Pedra	1	4.000
Boa Esperança	1	1.000
Bocayuva	1	2.000
Botucatu	6	150.000
Brotas	1	50.000
Çaapava	9	136.500
Campinas	93	847.510
Capivary	1	680.000
Casa Branca	5	338.000
Chavantes	1	250
Cravinhos	1	25 000
Descalvado.	2	133.000
Espirito Santo do Pinhal	1	24.000
Guaratinguetá.	1	36.000
Guarulhos	1	13 000
Ibitinga	1	15 000
Igarapava	1	1.000
Indaiatuba	3	79.000
Ipaussú	3	32 100
Itapetininga	4	274.000
Itatiba	21	87.230
Itú.	1	110.000
Jaboticabal	1	5.000
Jacarehy	1	12.750
Jahú	1	8.000
Jardinopolis	2	30.000
Jundiaby.	8	622.000
Juquery	2	759.000
Laranjal	1	10.000
Leme	4	67.000
Lençoes	1	4.500
Limeira	44	578.032
Mattão	5	24.500
Mocóca	4	135.000
Mogy-Mirim	5	1.009.380
Mogy das Cruzes	1	400.000
Monte-Mór.	2	2.100
Olympia	1	400
Palmeiras	3	125.000
Pedreira	13	28 600
Piracaia	2	42.000
Piracicaba	11	896.000
Pirajuhý	1	15.000

Municípios	Propriedades	Numero de arvores
Pirassununga	1	56.000
Pitangueiras	3	7.000
Porto Feliz.	1	100.000
Ribeirão Preto	13	172.500
Rio Claro	34	1.789.100
Rio das Pedras	1	200.000
Santa Barbara do Rio Pardo	1	60.000
Santa Rita	7	99.500
Santos	2	51.500
Santo Amaro	1	57.800
São Bernardo	4	395.000
São Carlos.	7	209.000
São José do Rio Pardo . . .	2	110.000
São Manoel	4	217.000
São Paulo	3	308.000
São Roque.	5	233.000
Santa Rosa.	1	30.000
São Simão	1	18.000
Sertãozinho	3	27.000
Sorocaba	1	25.000
Taquaritinga	3	25.000
Taubaté	4	6.000
Tietê	4	14.700
Villa Americana	16	282.300
Total, 75	506	14.830.587
Companhia Paulista E. F. . .	—	9 300.000
Total geral	—	24.130 587

Actualmente, deve ser superior a 30 milhões o numero de eucalyptos existentes no territorio paulista.

Como complemento, é interessante enumerar os maiores plantadores de eucalypto do Estado de S. Paulo, com inclusão apenas dos que possuem acima de cem mil arvores, embora em mais de uma propriedade e em municipios diversos:

Proprietarios	Municipios	Numero de arvores
Soc. Sucrerie Brésilienne	Piracic., Capiv., Porto Feliz	1.080.000
C. Melhoramentos	Juquery	750.000
J. Battista Battistella	Araras, Mogy-Mirim	582.000
J. Alves Penna	Rio Claro	520.000
C. União dos Refinadores. . . .	Piracicaba	400.000

Proprietarios	Municipios	Numero de arvores
Manoel Garcia da Silva	S. Paulo, Mogy das Cruzes	400.000
Eloy Chaves	Jundiahy	380.000
Aristides Dias Pinheiro	Casa Branca e Mocóca	370.000
Martinho da Silva Prado	Araras	300.000
Eduardo da Cunha Canto	Mogy-Mirim	250.000
Vicente Soares de Barros	S. Paulo, S. Manoel	250.000
Central Electrica	Rio Claro	216.000
Thiago Mazagão	Rio das Pedras	200 000
Cia. Streiff	S. Bernardo	200.000
Cel. Pedro Dias Baptista	Itapetininga	200.000
Cia. Mogyana E. F.	Mogy-Mirim	198.377
E. F. Sorocabana	S. Roque	182.000
Nestor de Barros	S. Paulo	180.000
Raul Rezende Carvalho	Campinas	136.000
Ed. Navarro de Andrade	Araras	133.000
João Biotto	Rio Claro	130.000
São Paulo Coffee Estates	Barra Bonita	130.000
Cia. Caféeira	Descalvado	128 000
Pedro Battistella	Araras	120.000
Viuva Delamain	Araras	120.000
Antonio Cardia	Jundiahy	120.000
José Antonio Mattos Netto	S. Carlos	120.000
J. Fonseca Bicudo	Itú	110.000
Pedro Stein	Rio Claro	109.000
Baroneza de Arary	Araras	108.000
Conde de Prates	Rio Claro	100.000
Guilherme Richel	S. Bernardo	100.000
João Mathiesen	Araras	100.000
Bispado	Botucatu	100.000
Jorge Moraes Barros	Campinas	100.000
Claro L. Macedo	Araraquara	100.000
André Ulson	Araras	100.000

O autor terá muito prazer em receber qualquer correcção ou addenda ás suas estatísticas.

Aplicações da madeira de eucalypto

Assoalhos

Acmenioides — microcorys — pilularis — saligna.

Assoalhos e pontes

Acmenioides — maculata — microcorys — resinifera — rostrata — tereticornis.

Barrotes

Citriodora — corynocalyx — microcorys — resinifera — rostrata — tereticornis.

Cabos de ferramentas

Baileyana — maculata — viminalis.

Cabos de vassoura

Maculata — microcorys.

Calçamento

Acmenioides — corymbosa — globulus — maculata — microcorys — pilularis — resinifera — rostrata — saligna — tereticornis.

Cambotas

Botryoides — corynocalyx — globulus — longifolia — microcorys — polyanthemus — propinqua — punctata — saligna.

Carroçaria

Bosistoana — botryoides — corynocalyx — gomphocephala — maculata — microcorys — robusta — rostrata — tereticornis.

Carros de estradas de ferro

Paniculata — regnans.

Carvão

Botryoides — globulus — gunnii — longifolia — macrorrhyncha — rostrata — tereticornis — viminalis.

Cercas

Acmenioides — bosistoana — corymbosa — corynocalyx — citriodora — exserta — globulus — longifolia — macrorrhyncha — paniculata — punctata — rostrata — stuartiana — tereticornis.

Construções civis

Acmenioides — paniculata — pilularis — punctata
— robusta — rostrata — saligna — tereticornis.

Construções navaes

Botryoides — globulus — gomphocephala — ma-
culata — pilularis — punctata — robusta.

Cubos de rodas

Maculata — microcorys — paniculata.

Dormentes

Acmenioides — botryoides — corymbosa — cory-
nocalyx — goniocalyx — longifolia — microcorys — pa-
niculata — pilularis — propinqua — punctata — rostrata
— saligna — tereticornis.

Engrenagens e dentes de rodas

Paniculata — polyanthemus.

Entalhes

Saligna — tereticornis.

Estacaria

Acmenioides — corymbosa — corynocalyx — glo-
bulus — paniculata — propinqua — resinifera — rostrata.

Forros

Rostrata — saligna — viminalis.

Fueiros

Maculata — microcorys.

Instrumentos agricolas

Longifolia.

Lanças de carros

Globulus — longifolia — maculata — paniculata.

Lenha

Alba — eximia — exserta — goniocalyx — macrorrhyncha — paniculata — polyanthemos — rostrata — tereticornis — viminalis.

Madeiras curvas

Maculata — microcorys.

Madeiras para chão

Acmenioides — bosistoana — botryoides — goniocalyx — microcorys — paniculata — pilularis — propinqua — punctata — rostrata — tereticornis.

Malhos

Paniculata.

Mobilia

Botryoides — citriodora — exserta — globulus — maculata — pilularis — resinifera — rostrata — saligna — tereticornis — trabuti.

Papel

Citriodora — saligna — tereticornis — viminalis.

Pontes

Bosistoana — globulus — maculata — paniculata — rostrata — tereticornis.

Postes

Acmenioides — bosistoana — corymbosa — longifolia — microcorys — paniculata — propinqua — punctata — resinifera — rostrata — tereticornis.

Raios

Globulus — gonicalyx — longifolia — maculata —
maideni — microcorys — paniculata — pilularis — rostrata.

Remos

Viminalis.

Ripas

Acmenioides — propinqua — punctata — resinifera.

Tanoaria

Maculata — viminalis.

Tesouras

Acmenioides — maculata — microcorys — pilularis
— propinqua — resinifera — robusta — rostrata — sa-
ligna — tereticornis.

Vagões

Microcorys — paniculata — pilularis — rostrata —
tereticornis.

Varaes

Maculata — microcorys.

Vigamentos

Citriodora — corynocalyx — rostrata — tereticornis.

Madeiras secundarias e fracas

Cinerea — coriacea — dextropinea — dives — eximia
— gunnii — haemastoma — maculosa — melanophloia
— obliqua — piperita — rubida — sieberiana — stellu-
lata — stuartiana.

Pezo por m.³ de madeira secca ao ar

(Horto Florestal de Rio Claro)

Rostrata	959,2
Tereticornis	793,7

Saligna	717,0
Longifolia	645,0
Regnans	705,0
Botryoides	956,8
Robusta	685,8
Globulus	776,9
Citriodora	906,4
Stuartiana	621,1
Punctata	949,6
Resinifera	796,7
Pilularis	719,4
Trabuti	623,4
Viminalis	839,3
Microphylla	947,2
Rudis	839,2
Capitellata	695,4
Andreana	1019,1
Gomphocephala	623,4
Microcorys	899,2
Amygdalina	695,4
Propinqua	683,4
Bicolor	995,2
Kirtoniana	587,5
Muelleriana	683,4
Alba	659,4
Acmenioides	538,8
Maculata	814,5
Polyanthemus	744,3
Populifolia	764,4
Macrorrhyncha	701,7
Diversicolor	1328,3
Goniocalyx	626,5
Tereticornis (Aust)	664,1
Oranensis	566,4
Patentinervis	676,6
Paulistana	576,4

Peso de um estére, ou metro cubico de lenha de *E. rostrata*, de 9 annos, segundo o tempo de seccagem, ao ar:

Mez do corte	Verde	1.º mez	2.º mez	3.º mez	4.º mez	5.º mez	6.º mez	7.º mez	8.º mez	9.º mez	10.º mez	11.º mez	12.º mez	13.º mez
Dezembro, 1920.	716	613	563	556	467	434	410	399	383	374	371	370	369	368,5
Janeiro, 1921.	683	606	532	476	433	403	375	359	348	344	340	338	337	336
Fevereiro, 1921.	713	601	531	476	431	402	386	381	377	374	371	369	368	365
Março, 1921.	767	645	565	499	449	433	415	411	402	399	397	397	396,5	395
Abril, 1921.	743	623	540	489	446	411	400	392	387	382	382	382	382	382
Maió, 1921.	799	606	537	490	475	441	425	406	402	398	395	393	387	382
Junho, 1921.	784	602	530	503	480	470	453	446	442	439	436	430	426	424
Julho, 1921.	661	540	467	446	429	413	404	398	394	391	384	379	377	375
Agosto, 1921.	754	602	558	526	500	485	476	469	464	452	446	442	438	431
Setembro, 1921.	737	637	572	524	492	474	460	449	434	432	426	420	411	411
Outubro, 1921.	719	636	576	540	517	499	486	465	443	434	427	415	410	403
Novembro, 1921.	808	716	670	641	619	601	576	558	546	534	520	510	501	492
Dezembro, 1921.	723	636	586	549	516	482	461	448	436	421	413	404	397	394

Mez do corte	14.º mez	15.º mez	16.º mez	17.º mez	18.º mez	19.º mez	20.º mez	21.º mez	22.º mez	23.º mez	24.º mez	Em 10-6-926	Vo-lume
Dezembro, 1920.	368	368	367	367	365	363	362	360	360	359	358	356	0,800
Janeiro, 1921.	336	335	334	334	332	330	328	328	325	325	325	315	0,800
Fevereiro, 1921.	361	359	359	358	358	356	356	355	354	354	354	347	0,800
Março, 1921.	395	395	394	392	390	390	388	388	388	386	386	383	0,850
Abril, 1921.	382	381,5	381	378	378	377	376	376	376	374	373	370	0,800
Maió, 1921.	379	377	373	370	370	368	368	365	364	363	362	360	0,750
Junho, 1921.	421	418	417	414	413	413	413	411	411	409	408	405	0,800
Julho, 1921.	370	367	365	363	362	360	360	358	358	355	355	350	0,750
Agosto, 1921.	427	424	421	419	419	416	415	413	412	408	406	402	0,900
Setembro, 1921.	404	400	399	396	392	390	388	388	388	388	386	381	0,900
Outubro, 1921.	398	395	394	390	390	388	387	387	385	330	380	372	0,850
Novembro, 1921.	487	480	476	469	469	468	461	461	459	459	457	451	0,900
Dezembro, 1921.	389	385	383	376	374	373	372	369	367	367	365	353	0,900
Média												372,7	0,830

aos 5 annos ou 60 mezes.

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, em Rio Claro, plantadas a 2 metros, em quadra, e desbastadas no 5.º anno:

Especies	Altura média					Diametro médio							
	2 annos	3 annos	4 annos	5 annos	8 annos	2 annos	3 annos	4 annos	5 annos	6 annos	7 annos	8 annos	
1 Rostrata	6,16	10,11	11,02	12,07	20,80	0,056	0,083	0,093	0,099	0,135	0,135	0,14	
2 Tereticornis	6,00	8,59	9,92	10,23	19,00	0,058	0,075	0,088	0,098	0,132	0,132	0,13	
3 Saligna	7,16	10,65	12,23	14,09	20,40	0,076	0,088	0,102	0,114	0,161	0,167	0,17	
4 Longifolia	5,75	9,03	9,75	10,69	19,00	0,078	0,081	0,092	0,100	0,132	0,153	0,15	
5 Regnans	5,00	9,65	10,30	10,80	18,50	0,035	0,052	0,071	0,078	0,090	0,107	0,10	
6 Botryoides	6,12	9,20	11,00	12,09	17,80	0,055	0,065	0,097	0,110	0,130	0,137	0,14	
7 Robusta	5,50	8,74	10,35	11,29	19,10	0,056	0,069	0,103	0,120	0,127	0,151	0,15	
8 Globulus	5,25	8,93	9,98	11,06	20,10	0,054	0,070	0,078	0,083	0,104	0,110	0,11	
9 Acmenioides	5,50	7,96	9,12	11,08	19,50	0,044	0,066	0,080	0,090	0,111	0,132	0,13	
10 Citriodora	5,50	5,91	8,57	10,19	17,20	0,037	0,048	0,059	0,080	0,124	0,137	0,13	
11 Maculata	4,00	5,67	8,91	11,02	18,20	0,036	0,046	0,078	0,090	0,130	0,146	0,14	
12 Stuartiana	6,00	8,31	9,46	9,62	17,10	0,059	0,072	0,091	0,100	0,111	0,111	0,11	
13 Punctata	6,65	9,65	11,55	13,10	19,80	0,070	0,079	0,103	0,120	0,148	0,157	0,15	
14 Resinifera	5,40	9,18	10,82	12,35	18,20	0,060	0,075	0,097	0,113	0,123	0,150	0,15	
15 Pilularis	5,50	7,61	8,30	9,27	16,80	0,063	0,076	0,082	0,090	0,096	0,096	0,11	
16 Polyanthemos	5,00	9,50	10,40	12,39	20,10	0,064	0,085	0,091	0,096	0,144	0,145	0,15	
17 Trabuti	5,75	9,85	11,31	12,17	20,40	0,070	0,089	0,099	0,110	0,141	0,148	0,14	
18 Macrorrhyncha	5,25	8,23	9,23	12,32	19,80	0,063	0,077	0,094	0,100	0,127	0,145	0,15	
19 Viminalis	5,66	8,38	10,03	11,50	19,60	0,051	0,067	0,081	0,090	0,137	0,142	0,14	
20 Siderophloia	4,50	6,36	9,81	10,11	18,50	0,043	0,065	0,076	0,080	0,107	0,127	0,12	
21 Corynocalyx	3,75	6,22	7,85	10,24	19,20	0,028	0,042	0,060	0,087	0,118	0,134	0,14	
22 Microphylla	4,00	6,49	7,77	9,36	17,30	0,033	0,050	0,069	0,078	0,105	0,113	0,12	
23 Rudis	6,00	8,45	9,48	10,29	18,70	0,063	0,074	0,082	0,088	0,124	0,124	0,12	
24 Paniculata	4,66	8,77	10,26	11,80	19,60	0,052	0,073	0,094	0,100	0,126	0,133	0,14	
25 Melliodora	6,00	8,85	9,30	10,00	17,20	0,069	0,072	0,086	0,090	0,128	0,130	0,13	
26 Obliqua	5,50	7,57	8,89	9,46	18,10	0,054	0,068	0,076	0,080	0,113	0,123	0,13	
27 Angulosa	5,00	7,34	8,94	9,94	17,90	0,054	0,065	0,079	0,089	0,131	0,134	0,13	
28 Erythronema	4,50	6,33	7,12	9,43	17,30	0,042	0,047	0,056	0,070	0,105	0,120	0,12	
29 Melanophloia	3,50	5,64	6,28	6,48	14,60	0,049	0,051	0,057	0,059	0,093	0,093	0,09	
30 Redunca	4,50	7,55	8,35	8,69	15,30	0,049	0,069	0,079	0,086	0,106	0,113	0,12	
31 Crebra	3,50	5,11	6,00	7,51	13,80	0,024	0,030	0,040	0,070	0,086	0,091	0,09	
32 Eugenioides	3,50	5,12	7,18	7,38	14,10	0,026	0,039	0,048	0,050	0,078	0,078	0,10	
33 Cornuta	5,00	6,70	9,00	9,25	15,30	0,050	0,080	0,086	0,098	0,107	0,107	0,09	
34 Exserta	6,00	8,71	10,15	11,27	18,70	0,055	0,067	0,083	0,090	0,127	0,142	0,14	
35 Bosistoana	5,50	7,76	10,57	11,45	20,00	0,052	0,066	0,100	0,113	0,129	0,136	0,13	
36 Gonicocalyx	5,25	7,47	9,39	10,32	19,10	0,044	0,053	0,084	0,093	0,109	0,110	0,11	
37 Gomphocephala	5,00	6,70	9,56	10,02	18,70	0,054	0,064	0,076	0,080	0,114	0,114	0,11	
38 Gunnii	4,16	6,82	7,75	8,18	16,20	0,033	0,051	0,064	0,076	0,097	0,097	0,09	
39 Ficifolia	4,00	8,16	9,05	9,32	17,00	0,038	0,056	0,074	0,084	0,101	0,103	0,10	
40 Microcorys	5,50	9,45	11,37	12,67	19,80	0,043	0,077	0,097	0,115	0,132	0,142	0,14	
41 Microtheca	4,00	5,74	8,98	9,78	15,40	0,028	0,038	0,055	0,064	0,079	0,079	0,08	
42 Cambageana	4,50	7,16	8,36	9,53	15,30	0,039	0,056	0,069	0,080	0,094	0,094	0,09	
43 Oranensis	6,50	9,37	12,17	13,22	20,50	0,069	0,094	0,108	0,121	0,151	0,162	0,16	
44 Haemiphloia	3,75	6,02	6,92	7,50	13,20	0,023	0,029	0,049	0,055	0,077	0,077	0,07	
45 Albens	3,50	4,86	5,78	6,00	12,80	0,023	0,035	0,043	0,050	0,065	0,065	0,06	
46 Kirtoniana	7,00	9,38	12,84	14,03	20,10	0,076	0,086	0,106	0,130	0,163	0,163	0,16	
47 Patentinervis	6,25	8,97	10,74	11,20	19,90	0,070	0,075	0,103	0,145	0,162	0,162	0,16	
48 Dawsoni	4,00	5,66	7,21	7,50	16,10	0,027	0,043	0,063	0,070	0,091	0,091	0,09	
49 Res. Grandiflora	6,00	9,08	10,43	10,59	18,30	0,064	0,090	0,100	0,120	0,130	0,142	0,14	
50 Microcarpa	3,50	4,80	6,44	6,50	12,60	0,024	0,038	0,052	0,070	0,089	0,089	0,08	
51 Alba	5,50	9,85	12,14	13,50	23,20	0,069	0,078	0,100	0,150	0,172	0,172	0,17	

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Boa Vista, plantadas a 3 metros, em quadra:

Especies	Aos 5 annos		Aos 9 annos	
	Diametro	Altura	Diametro	Altura
Rostrata	0,142	7,00	0,227	17,15
Tereticornis	0,134	7,20	0,184	18,15
Saligna	0,190	9,60	0,239	22,20
Longifolia	0,075	4,00	0,105	15,80
Botryoides	0,123	4,66	0,137	15,20
Robusta	0,145	7,10	0,208	17,15
Acmenioides	0,145	6,50	0,169	21,80
Citriodora	0,128	6,14	0,153	20,00
Maculata	0,117	6,00	0,141	20,70
Stuartiana	0,170	7,44	0,221	19,20
Resinifera	0,157	8,25	0,162	17,00
Polyanthemos	0,095	4,25	0,103	13,10
Populifolia	0,078	3,12	0,092	9,00
Trabuti	0,110	5,20	0,138	20,00
Macrorrhyncha	0,143	7,82	0,197	20,40
Viminalis	0,145	6,41	0,152	13,30
Microphylla	0,116	6,80	0,141	19,70
Rudis	0,166	7,33	0,205	18,05
Paniculata	0,143	6,83	0,188	17,70
Meliiodora	0,102	5,20	0,142	14,10
Obligua	0,110	4,60	0,146	15,20
Angulosa	0,143	7,57	0,238	15,60
Erythronema	0,137	7,70	0,171	17,40
Redunca	0,128	6,60	0,156	15,30
Exserta	0,125	6,66	0,181	19,30
Bosistoana	0,083	4,15	0,103	14,30
Capitellata	0,123	4,66	0,144	14,00
Bicolor	0,105	5,00	0,115	9,00
Acervula	0,177	6,32	0,190	17,60
Oranensis	0,138	7,40	0,176	15,80

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Rebouças, plantadas a 4 metros, em quadra:

Especies	Aos 7 annos e 8 mezes	
	Diametro médio	Altura média
Rostrata	0,218	18,70
Tereticornis	0,179	18,86
Saligna	0,242	21,44
Longifolia	0,150	13,82

Especies	Aos 7 annos e 8 mezes	
	Diametro médio	Altura média
Botryoides	0,095	12,35
Robusta	0,160	15,70
Globulus	0,123	15,40
Acmenioides.	0,186	16,27
Citriodora	0,163	16,46
Maculata	0,187	19,08
Stuartiana.	0,200	20,71
Punctata	0,175	19,10
Resinifera	0,194	19,61
Pilularis	0,152	15,57
Polyanthemos	0,182	18,76
Trabuti	0,185	17,67
Macrorrhyncha	0,150	15,11
Viminalis	0,147	14,82
Siderophloia	0,171	17,84
Corynocalyx	0,120	14,98
Microphylla	0,171	18,33
Rudis	0,150	14,50
Paniculata	0,210	18,42
Meliiodora	0,125	15,00
Capitellata	0,176	13,49
Planchoniana	0,156	13,67
Erythronema	0,176	17,80
Melanophloia	0,160	15,42
Numerosa	0,254	19,49
Pulverulenta.	0,137	11,00
Calophylla	0,150	13,16
Eximia	0,150	17,41
Redunca	0,060	6,95
Cornuta	0,130	14,10
Diversicolor	0,146	15,79
Exserta	0,210	19,36
Bosistoana	0,183	18,50
Goniocalyx	0,210	17,87
Gomphocephala	0,175	14,57
Gunnii	0,146	14,15
Ficifolia	0,110	11,21
Leucoxyton	0,080	10,45
Microcorys	0,217	17,44
Sideroxyton	0,120	14,47
Coriacea	0,070	9,62
Microtheca	0,104	10,90
Cambageana	0,164	19,05
Affinis	0,107	12,91
Oranensis	0,204	18,50
Hemiphloia	0,104	16,50
Corymbosa	0,150	14,14
Kirtoniana	0,287	25,10
Patentinervis	0,190	19,50

Especies	Aos 7 annos e 8 mezes	
	Diametro médio	Altura média
Rubida	0,180	16,66
Dawsoni	0,101	10,90
Conica	0,110	10,95
Microcarpa	0,106	11,80
Loxophleba	0,083	10,10
Umbra	0,222	17,84
Alba	0,190	16,05
Propinqua	0,194	18,98
Eugenioides	0,150	13,85

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Tatú, plantadas a 4 metros, em quadra:

Especies	Aos 10 annos	
	Diametro médio	Altura média
Rostrata	0,300	27
Tereticornis	0,257	25
Saligna	0,300	28,7
Longifolia	0,195	25
Botryoides	0,247	25
Robusta	0,190	23
Acmenioides	0,248	24
Punctata	0,145	15
Resinifera	0,191	20
Pilularis	0,268	29
Polyanthemos	0,106	11
Populifolia	0,218	15
Trabuti	0,126	15
Viminalis	0,190	12
Microphylla	0,212	25
Rudis	0,274	29,5
Paniculata	0,203	20
Capitellata	0,231	15
Angulosa	0,252	25
Crebra	0,134	10
Exserta	0,210	20
Acervula	0,186	18

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Cordeiro, plantadas a 4 metros, em quadra:

Especies	Aos 9 annos Diametro médio
Rostrata	0,140
Tereticornis	0,172
Saligna	0,182
Longifolia	0,118
Botryoides	0,160
Robusta	0,136
Globulus	0,153
Acmenioides.	0,063
Citriodora	0,244
Maculata	0,137
Punctata	0,182
Resinifera.	0,128
Polyanthemos	0,080
Populifolia	0,093
Trabuti	0,130
Macrorrhyncha	0,195
Siderophloia	0,106
Rudis	0,274
Paniculata	0,244
Capitellata	0,096
Angulosa	0,086
Erythronema	0,170
Bicolor.	0,012
Exserta	0,160
Leucoxylon	0,192

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, em Rio Claro, plantadas a 4 metros, em quadra:

Especies	Diametro médio			
	Aos 7 annos	Aos 8 annos	Aos 12 annos	Aos 18 annos
Rostrata	0,331	0,346	0,362	0,492
Tereticornis	0,178	0,200	0,226	0,243
Saligna	0,288	0,302	0,341	0,441
Longifolia	0,188	0,196	0,220	0,324
Botryoides	0,255	0,269	0,291	0,407
Globulus	0,242	0,248	0,275	0,324
Acmenioides	0,226	0,233	0,237	0,330
Citriodora	0,164	0,189	0,194	0,262
Maculata	0,241	0,248	0,268	0,380
Punctata	0,162	0,236	0,280	0,420
Resinifera	0,206	0,220	0,240	0,322

Especies	Diametro médio			
	Aos 7 annos	Aos 8 annos	Aos 12 annos	Aos 18 annos
Pilularis	0,234	0,247	0,288	0,433
Polyanthemus	0,144	0,148	0,164	0,188
Corynocalyx	0,253	0,266	0,269	0,363
Microphylla	0,158	0,165	0,211	0,300
Rudis	0,176	0,190	0,274	0,302
Paniculata	0,172	0,189	0,206	0,285
Meliiodora	0,158	0,169	0,176	0,214
Pulverulenta	0,131	0,141	0,152	0,198
Gunnii	0,176	0,182	0,203	0,243
Bicolor	0,128	0,135	0,164	0,198
Eximia	0,136	0,148	0,221	0,257
Bosistoana	0,138	0,152	0,248	0,332
Acervula	0,097	0,100	0,142	0,195
Diversicolor	0,124	0,127	0,178	—

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Camaquan, plantadas a 4 metros, em quadra:

Especies	Aos 7 annos e 6 mezes	
	Diametro médio	Altura média
Rostrata	0,176	19,5
Tereticornis	0,162	18,5
Saligna	0,241	22,4
Longifolia	0,111	10,8
Botryoides	0,123	17,0
Robusta	0,178	17,4
Globulus	0,141	11,3
Acmenioides	0,234	19,3
Citriodora	0,170	17,6
Maculata	0,150	15,6
Stuartiana	0,045	5,5
Punctata	0,216	17,5
Resinfiera	0,218	15,5
Pilularis	0,140	8,5
Polyanthemus	0,178	15,7
Trabuti	0,114	9,8
Macrorrhyncha	0,142	10,5
Viminalis	0,246	18,1
Siderophloia	0,150	13,8

Especies	Aos 7 annos e 6 mezes	
	Diametro médio	Altura média
Microphylla	0,156	15,6
Rudis	0,197	19,0
Melliodora	0,123	12,2
Capitellata	0,064	9,3
Obliqua	0,180	13,6
Planchoniana	0,094	9,8
Erythronema	0,171	12,0
Melanophloia	0,105	11,5
Numerosa	0,234	21,4
Pulverulenta	0,163	8,8
Calophylla	0,192	14,5
Eximia	0,170	13,0
Redunca	0,065	7,0
Crebra	0,092	8,0
Cornuta	0,156	14,0
Diversicolor	0,113	10,5
Exserta	0,266	21,4
Bosistoana	0,145	12,8
Goniocalyx	0,115	10,5
Gomphocephala	0,230	16,1
Gunnii	0,097	11,5
Ficifolia	0,074	5,8
Leucoxyton	0,075	8,8
Microcorys	0,170	17,0
Haemastoma	0,080	6,5
Sideroxyton	0,082	7,8
Affinis	0,077	6,5
Oranensis	0,177	17,5
Hemiphloia	0,102	10,7
Corymbosa	0,133	14,3
Albens	0,057	9,0
Kirtoniana	0,241	21,0
Patentinervis	0,175	17,8
Rubida	0,074	6,5
Umbra	0,187	18,5
Dawsoni	0,102	10,3
Propinqua	0,220	22,5
Dumosa	0,062	7,4
Conica	0,120	10,0
Loxophleba	0,070	10,3
Microcarpa	0,082	8,6
Alba	0,205	15,2

Desenvolvimento de varias especies de eucalypto, no horto de Loreto, plantadas a 5 metros, em quadra:

Especies	Aos 7 annos		Aos 9 annos		Aos 13 annos	
	Diametro	Altura	Diametro	Altura	Diametro	Altura
Rostrata	0,269	18,0	—	—	0,289	24,0
Tereticornis	0,189	17,0	—	—	0,301	24,0
Saligna	—	—	—	—	0,305	25,0
Regnans	—	—	—	—	0,336	22,0
Botryoides	0,226	19,0	—	—	0,312	25,0
Robusta	0,159	15,0	0,246	19,0	0,317	21,0
Globulus	—	—	—	—	0,236	24,0
Acmenioides	0,190	14,0	—	—	0,225	18,0
Citriodora	0,140	16,0	—	—	0,314	25,0
Maculata	0,129	18,0	0,231	21,0	—	—
Stuartiana	0,230	17,0	—	—	0,350	23,0
Punctata	0,212	17,0	0,222	18,0	—	—
Resinifera	0,197	19,0	0,233	20,0	—	—
Pilularis	0,157	15,0	—	—	0,200	17,0
Polyanthes	—	—	0,069	13,0	0,127	14,0
Trabuti	—	—	0,200	18,0	0,289	28,0
Viminalis	—	—	0,201	16,0	0,230	20,0
Siderophloia	—	—	0,158	13,0	0,217	16,0
Microphylla	0,195	10,0	0,199	18,0	—	—
Melliodora	0,125	14,0	0,174	14,0	—	—
Paniculata	0,212	16,0	0,222	22,0	—	—
Capitellata	—	—	—	—	0,336	20,0
Angulosa	—	—	—	—	0,200	26,0
Gunnii	0,093	11,0	—	—	0,171	18,0
Microcorys	0,230	19,0	—	—	0,278	22,0
Piperita	—	—	0,208	19,0	—	—
Exserta	0,282	17,0	0,295	21,0	—	—
Crebra	—	—	0,120	15,0	—	—
Bicolor	0,063	11,0	0,095	14,0	—	—



INDICE

Uma obra oswaldiana	1
Prefacio	1
Historia	3
Porte	10
Distribuição geographica do genero Eucalyptus	15
Clima	18
Solo	26
Sementeira	32
Transplantação	41
Preparo do terreno	44
Processos de alinhamento	46
Distancias de plantação	49
Plantação definitiva	55
Cuidados culturaes	59
Derramagem	61
Desbastes	62
Exploração	70
Corte	76
Seccagem	79
Incendios	84
Regeneração	86
Rendimento	90
Parasitas e insectos nocivos	97
Parasitas vegetaes	98
Insectos nocivos	104
O eucalypto na cultura sylvo-pastoril	109
Utilidade apicola do eucalypto	114
O eucalypto sob o ponto de vista hygienico	118
Plantações nas linhas ferreas	123
Desenvolvimento da cultura do eucalypto em S. Paulo	126
Aplicações da madeira de eucalypto	129
Tabellas	135
