

Mais um ensaio com Cinamomo,
Melia Azedarach, Lin.

Tese sôbre silvicultura, apresentada ao II Congresso
Panamericano de Agronomia,
pelo Prof.

PHILIPPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS

Prof. Cat. da 12a. Cad. e Chefe Técnico da Sec. de Horticultura
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INDICE

Mais, um ensaio com <i>Melia Azedarach</i> , Lin	204
Madeira de Cinamomo	214
Madeira refratária aos xilófagos	219
Conclusões	221
In memoriam	222
Agradecimentos	222

MAIS UM ENSAIO COM MELIA AZEDARACH, LIN

Essa planta que é conhecida como "Sicomoro Bastardo" recebeu em nosso país denominações de "Santa Barbara", "Arvore de Para-raio", "Chapeu de Sol" e mais impròpriamente o nome de "Cinamomo", que se tornou muito vulgar.

Tivemos já oportunidade de publicar trabalho a respeito de tal planta (1) que, não obstante exótica, aqui se desenvolve com comportamento surpreendente.

Dispondo nós de uma parcela de "terra roxa" excessivamente pedregosa (mais pedras do que terra) e com grande declive, resolvemos aproveitá-la fazendo uma plantação do Melia Azedarach, Lin, que destinaríamos a produzir combustível (lenha). Foto 1.

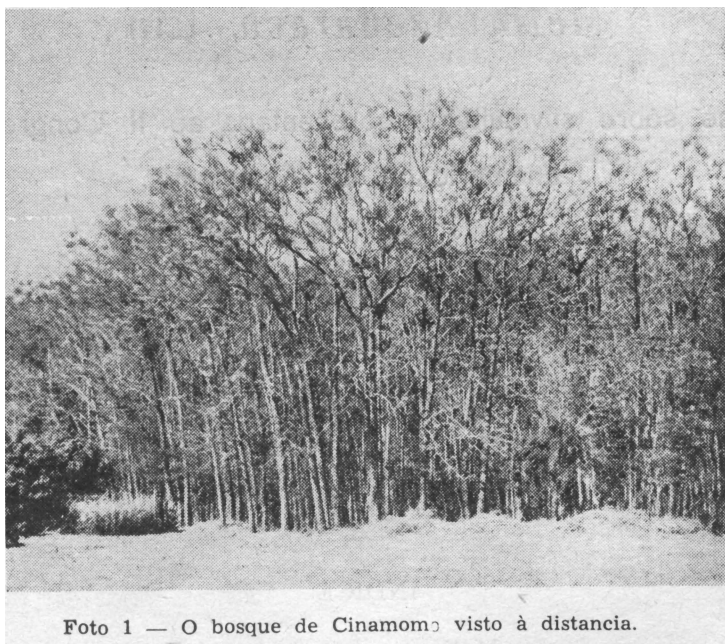


Foto 1 — O bosque de Cinamomo visto à distancia.

A sementeira, em canteiro preparado, foi feita em 4-9-1928. A germinação deu-se em 8-10-1928. As mudas obtidas foram tardiamente transplantadas em 28-12-1929, inicialmente em número de 460, reduzidas, para retificação de um caminho, a 452.

O alinhamento escolhido, por causa da declividade do terreno, foi o em triângulo equilátero, de 2,5m de lado; portanto a área ocupada por planta foi.

$$B = \frac{d^2}{1.155} = \frac{2,5^2}{1.155} = \frac{6,25}{1.155} = 5,411255m^2$$

ou sejam praticamente : 5,411m².

A área de terreno povoada, foi de 2.446m², ou expressa em hectare; 0,2446.

Como soe acontecer nos terrenos pedregosos onde não se podem empregar máquinas, o trabalho operário se acentua bastante; nos quatro primeiros anos, o quadro seguinte, de nossa conta cultural, o demonstra, com a distribuição pelos meses, das operações realizadas.

Quadro I — Horas de trabalho operário

D A T A S :	Limpesa	Alinhamento	Coveamento	Plantação	Combate às formigas	Derrama	A margem saem
1929 (28-12)	110						250
1930 Janeiro		20	80	40	20		20
Fevereiro	160	20	80	40			160
Abril	90						90
Junho						140	140
1931 Maio	60						90
1932 Maio	20						20
Julho	90						90
1934 Janeiro	50						50
Somas	580	20	80	40	20	140	880

Daí por diante, fizeram-se eventuais roçadas do subosque, aguardando a reação das plantas ao estado de "maciço cerrado".

Notámos logo que certa porcentagem delas tomava vulto em diâmetro, máo grado as más qualidades físicas do solo. No nono ano observámos reação generalizada pela falta de espaço entre as copas, com a consequente apresentação de brotações para o lado basilar dos fustes. Indicava isso que o desbaste deveria ter sido feito no quinto ou sexto ano, pois, de acôrdo com

nossas observações nessas idades as plantas já entram em frutificação.

A seguir retirámos tôdas as dominadas em número de 158; produziram sômente 7,5 (sete e meio) esterres de lenha.

Com isso só observámos o maciço com aspecto muito mais raleado e cessou a brotação da base dos fustes; muitas plantas apresentaram um aumento de diâmetro razoável e no décimo quarto e décimo quinto ano as copas revelavam afrouxamento em sua vegetação. Esperámos até o décimo sexto, sem que melhorassem (Foto 2). Resolvemos então fazer o corte e analisar a produção.

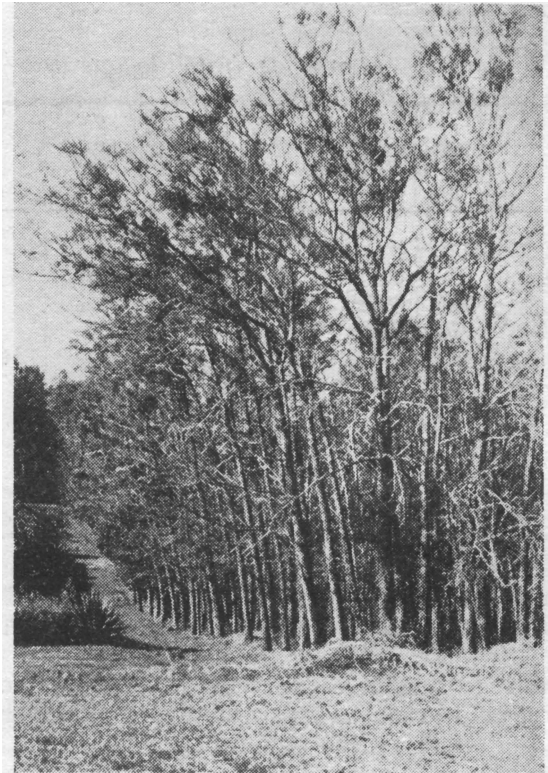


Foto 2 — Aguardado o corte para o 16.o ano, não houve grande melhoria.

Em primeiro lugar foi examinada a altura que atingiram as árvores. Para êsse e para exames subsequentes dividimo-las, em três categorias :

I) Árvores de mais fraco desenvolvimento volumétrico que aqui aparecem como "retardatárias" e cujos diâmetros à altura do peito (DAP a 1,50m) atingissem a 0,20m inclusive.

II) As que chamámos "de desenvolvimento volumétrico médio", cujos diâmetros estavam compreendidos acima daquela medida e abaixo de 0,26m.

III) Árvores "avantajadas", cujos diâmetros eram de 0,26m ou maiores.

O quadro a seguir revela as frequências das alturas.

Alturas dos cimos de 180 árvores e suas frequências

Metros	I) RETARDATÁRIAS		II) DESENVOLV. MÉDIO		III) AVANTAJADAS	
	Até D:P=0,20 m Inclusive		DAP acima de 0,20 m até 0,26 exclusive		DAP = 0,26 m e acima	
Acima de	N.	%	N.	%	N.	%
15 até 16	0	0	1	1,85	3	6,0
16 até 17	3	3,94	0	0	2	4,0
17 até 18	8	10,52	2	3,70	0	0
18 até 19	12	15,78	1	12,95	5	10,0
19 até 20	31	40,76	16	29,61	16	32,0
20 até 21	21	27,61	24	44,42	21	42,0
21 até 22	1	1,31	4	7,40	3	6,0
Exemplares	76		54		50	

Conforme verificámos por êstes dados, a maior frequência das retardatárias (40,76%), está acima de 19, até 20m inclusive, ao passo que as de desenvolvimento médio e avantajadas estão acima de 20m, até 21 inclusive, com as frequências respectivamente de 44,42 e 42,0%. No compasso adotado as alturas obtidas foram mais que satisfatórias e fazemos notar que nenhuma árvore passou acima de 22m.

Vejam os agora que aconteceu com os fustes :

Alturas das fustes de 180 árvores e suas frequências

Metros	I) RETARDATÁRIAS		II) DESENVOLV. MÉDIO		III) AVANTAJADAS	
	N.	%	N.	%	N.	%
Acima de						
3 até 4	0	0	0	0	1	2,0
4 até 5	0	0	0	0	1	2,0
5 até 6	1	1,31	1	1,85	2	4,0
6 até 7	3	3,94	1	1,85	3	6,0
7 até 8	8	10,52	5	9,25	14	28,0
8 até 9	6	7,89	6	11,10	7	14,0
9 até 10	21	27,61	12	22,21	6	12,0
10 até 11	23	30,24	18	33,31	5	10,0
11 até 12	12	15,78	10	18,51	9	18,0
12 até 13	2	2,63	1	1,85	2	4,0
Exemplares	76		54		50	

Pelo quadro presente verificámos que retardatárias e médias em mais de 50% para cada categoria, apresentavam seus fustes acima de 9 até 11m ao passo que as volumetricamente avantajadas tiveram sua maior frequência nas alturas acima de 7 até 8m inclusive. Se um segundo desbaste do bosque houvesse sido feito em tempo hábil, conforme preconisámos a princípio, muito maior seria o número de plantas volumetricamente avantajadas e melhor providas de diâmetro, associado a fuste mais alto, pois que as copas encontrariam espaços laterais consentâneos com sua expansão.

No que toca aos acréscimos diametrais, bem esclarecem os quadros que se seguem :

DAP (a 1m,50) de 180 árvores exploradas e suas frequências

I) Retardatárias
DAP até 20 centímetros
(inclusive)

Acima de	N.	%
9 até 10	1	1,31
10 até 11	0	0
11 até 12	1	1,31
12 até 13	2	2,63
13 até 14	6	7,89
14 até 15	12	15,78
15 até 16	11	14,46
16 até 17	18	23,67
17 até 18	10	13,15
18 até 19	8	10,52
19 até 20	7	9,20
Exemplares	76	

II) Desenvolvimento Médio
(Acima de 0,20 até 0,26 exclusivo)
DAP — (centímetros)

Acima de	N.	%
20 até 21	14	25,91
21 até 22	11	20,36
22 até 23	9	16,65
23 até 24	10	18,51
24 até 25	6	11,10
25 até menos de 26	4	7,40
Exemplares	54	

III) Avantajadas
DAP de 26 para mais centímetros
Dividindo a soma pelas 39 árvo-
res deu 0,400m³ em média.

De	N.	%
26 até 27	11	22
27 até 28	5	10
28 até 29	3	6
29 até 30	5	10
30 até 31	5	10
31 até 32	2	4
32 até 33	4	8
33 até 34	2	4
34 até 35	1	2
35 até 36	1	2
36 até 37	3	6
37 até 38	1	2
38 até 39	3	6
39 até 40	1	2
40 até 41	2	4
41 até 42	0	0
42 até 43	1	2
Exemplares	50	

Por aí se vê que as retardatárias apresentam sua maior frequência (23,67%) com diâmetros, à altura do peito, acima de 16cm até 17 inclusive, o que representou para essa categoria inferior o aumento de 1 centímetro por ano. As médias na sua maior frequência (25,9%) nos diâmetros acima de 20 até 21 produziram aumento de 1,250cm. As avantajadas na sua maior

frequência de 22% nos diâmetros de 26 a 27cm mostravam o aumento anual de 1,6cm. Esses acréscimos reputamo-lo baixos para essa espécie mas a natureza do solo excessivamente pedregoso e a falta de desbastes oportunos justificam-nos. O motivo determinante da separação entre árvores médias e de DAP 0m,26, foi que dentre estas já se apresentaram exemplares aceitos pela Serraria.

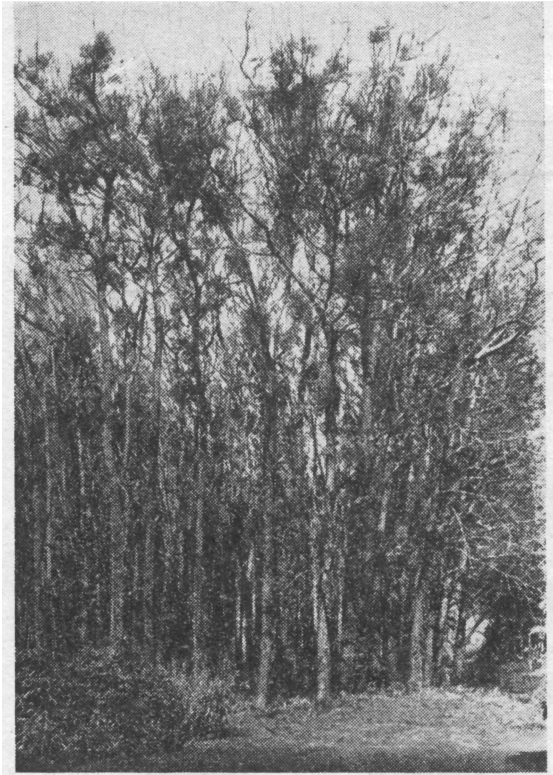


Foto 3 — Vêem-se as árvores do bosque na última etapa com as copas parasitadas por ervas de passarinho, (Loranthaceas que muito as apreciam).

Para avaliar toda a produção do bosque (Fotos 3 e 4) sob a forma de lenha, trabalhamos 180 árvores categorizando os produtos (desprezando os de menor diâmetro do que 0m,09) (abaixo da bitola "de garrafa") que foram cedidos aos trabalhadores.



Foto 4 — Não seria curial destinarem se todas estas plantas a lenha.

I

Bitolas e quantitativos de lenha das copas (Foto 5) de 220 árvores exploradas :

Diâmetros basilares das peças	Esteres
m	
0,09	3
0,10	11
0,11	10
0,12	24
0,13	4
0,14	20
Soma	72

Cada copa produziu pois, (desprezada a lenha fina) 0,327 esterres.



Foto 5 — De permeio à lenha empilhada, das cópas, vêem-se ao longe os tóros das "árvores avantajadas".

A seguir, o rendimento que obtivemos de lenhas direitas de fustes e hastes :

Bitolas de lenhas reta de fustes e hastes (foto 6), de 220 árvores exploradas :

Diâmetros basilares das peças	Esteres
m	
0,19	4
0,20	14
0,22	8
0,24	6
0,25	17
0,26	14
0,27	9
Acima de 0,27	20,44
Soma	92,44

Ou sejam 0,420 de estere, por árvore.

O bosque em exploração, com as medições que foram feitas apresentou, estimando-se a sua produção total como se fôra sômente de lenha, o seguinte resultado :

Categorias	N. de plantas	Lenha grossa e reta (de fustes e hastes)	foto 6	Lenha de copas (ramificações)
		Esteres		Esteres
Médias	124	31,35		19,76
Retardatárias	112	39,98		52,65
Avantajadas	58	48,70		45,56
	294	120,03		117,97

Teremos por árvore do corte final, 0,843 esterres.



F-to 6 — Muitas pilhas de lenha reta, de fustes. Aparecem à esquerda e ao fundo, tóras das árvores avantajadas.

Somando-se os esterres produzidos pelos fustes e hastes 120,03 com das copas 117,97 e mais os do desbaste há anos feito das dominadas, 7,5, teremos o total de lenha que foi de 245 esterres para a área de 2.446m², o que nos dá :

Esteres por hectare 1.003,67 e por alqueire paulista . . . (24200m²) 2.428,88.

Isso conforme dissemos sem computar a lenha abaixo de 0,09 de diâmetro. Observando que as cepas que restaram do

corte tornavam-se bem providas de vergôntees o que demonstra que as gemas dormentes (proventícias) conservaram-se com vitalidade, mandámos fazer uma contagem rápida e respectiva mensuração, cêrca de seis meses (17-2-1948), após o corte.

Cepas	1	2	3	4	5	6	7	8
N. de vergôntees	10	13	15	17	19	8	18	9
Alt. das vergôntees	3,45	5,50	4,20	2,60	6,0	2,70	3,90	4,90

Esse fato veio demonstrar a possibilidade de estabelecer, a seguir, o regime de talhadia, pela restauração de árvores que já apresentavam bastante idade (para essa essência). Também observámos a faculdade que tem de emitir brotos das raízes expostas ou contundidas que vêm adensar o povoamento dos lenheiros, onde o temperamento flexível, também quanto à luz, permite uma exploração em regime de talhadia esquadrihada.

Entretanto devemos prevenir a quem queira aproveitar as copas remanescentes para estabelecer uma talhadia, que não deverá expôr o interior dos maciços, como flanco, à furia das tempestades. Isso nos aconteceu levando o corte por etapas a partir do lado noroeste para sudoeste; uma tempestade derrubou-nos de uma vez, dez árvores sendo que duas delas foram completamente desarraigadas. Se tivesse sido feito em direção contrária, as linhas de bordo, expostas e enrigecidas de lado do noroeste, teriam defendido o remanescente, atraz dessa barreira natural.

Quanto às ótimas qualidades da lenha já tivemos oportunidade de emitir a nossa opinião em outra publicação (1).

MADEIRA DE CINAMOMO

Mas esta essência que tem tantos nomes vulgares (1): "Sicomoro bastardo", dos portugueses, "False sycomore" dos ingleses, "Lilas des Indes ou du Japon" dos franceses, "Sendan dos japoneses, etc. dá tão preciosa madeira para móveis (Foto 7) e construções internas que é uma iniquidade dar-se-lhe a aplicação como combustível. Senão vejamos mais uma vez o que pudemos fazer com alguns produtos do bosque de

que vimos tratando. Depois de irmos cortando a eito e de medir como se fossem para lenha retirámos 39 árvores das 58 avantajadas e mandámo-las para a Serraria Cobra (em Piracicaba). Essas 39 árvores produziram 50 toros nas condições prescritas isto é, de terem no mínimo, 25cm de diâmetro no lado mais fino. Os fustes com os respectivos números das árvores na plantação foram medidas diretamente e procedemos ao cálculo do "volume cilíndrico" como se vê neste quadro:

Árvores	Metr. cúbicos	Árvores	Metr. cúbicos
1/1	0,6183	4/19	0,2070
1/2	0,1970	5/1	0,5965
1/3	0,2443	5/2	0,5614
2/1	0,5736	5/4	0,2347
2/2	0,4735	5/20	0,4821
2/3	0,2691	5/23	0,5937
2/4	0,5038	5/24	0,3675
2/5	0,4351	5/26	0,4789
2/6	0,2862	6/1	0,2708
2/9	0,4580	6/33	0,1889
2/10	0,8482	7/29	0,3078
3/1	0,2920	7/30	0,2093
3/2	0,1911	8/29	0,2093
3/6	0,2175	8/34	0,6353
3/8	0,2862	9/	0,5147
3/11	0,2647	10/1	0,3201
3/12	0,5066	12/1	0,5725
3/14	0,5572		
3/15	0,3958	39	15,6074
4/9	0,3756		
4/17	0,6641		
4/18	0,1970		

Esses 15.607 metros cúbicos do volume cilíndrico dão 12.257 de madeira esquadrada ao quarto sem dedução, pois que é, tal essência, muito rica em cerne.

A Serraria Cobra, aceitou a nossa proposta de serrar de parceria (à meia) ficando na obrigação de nos prestar informações escritas dos volumes de peça por peça numerada e constam do nosso arquivo.

Deixada secar ao ar nos pátios da Serraria; já em 5 de abril de 1948 estava ela entregando a madeira serrada, da coparticipação da nossa Secção Técnica de Horticultura que a seguir remeteu-a à Oficina de Carpintaria da Escola.

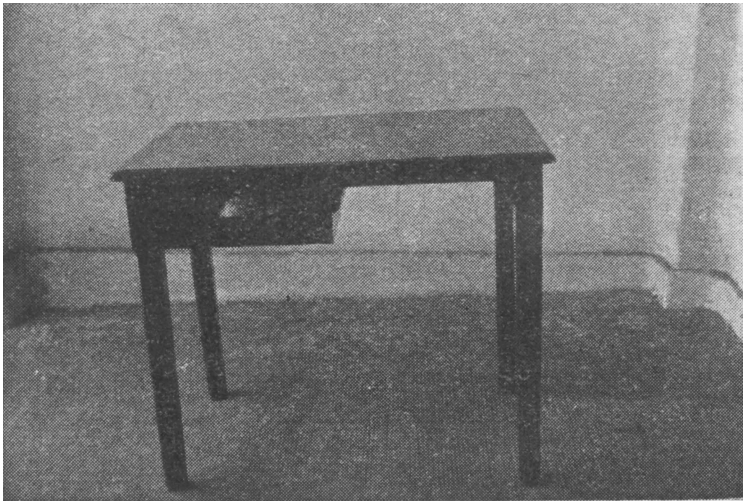


Foto 7 — Mesa de madeira de "cinamomo" (árvore de 14 anos), construída em: 18-8-1928, ainda agora em uso e perfeita forma.

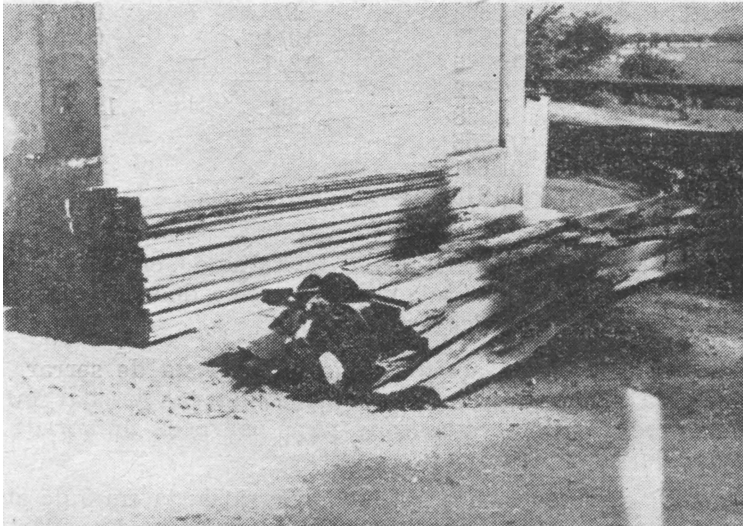


Foto 8 — Uma pilha de tabuas de cinamomo chegadas da Serraria Cobra. Ao lado, as costaneiras.

Vamos analisar uma das notas de entrega para termos noção do valor desse material que medimos. Constava (Fotos 8 e 9) de 60 das 120 tábuas, isto é, a metade das que preparara com parte do volume das 39 árvores.

Largura	Espessura	Soma dos comprimentos
0,16	0,025	3,88
0,17	0,020	74,65
0,17	0,025	22,77
0,18	0,020	42,90
0,18	0,025	20,66
0,19	0,020	11,66
0,19	0,030	9,04
0,20	0,025	3,87
0,21	0,020	24,50
0,21	0,025	15,59
0,25	0,020	23,71
0,25	0,025	5,83
0,25	0,030	
		264,99

O volume das 60 tábuas foi de 1m,283.

A cubicação correspondente às 120 tábuas, teria sido portanto de 2,567m³ com a extensão linear de 529,m98. Os preços que se pagam por tábuas um pouco mais largas, porém, de madeira que não serve para confecção de móveis é de 40 cruzeiros por metro linear. Conservando-se o mesmo para as mais estreitas, porém de melhor qualidade e servindo para confecção de mobiliário, ter-se-ia o montante de Cr\$ 21.199,20; isso somente para essa fração da madeira das 39 árvores avantajadas de um total de 58 que o bosque possuía. Ao nos informarmos com o sr. Pedro Cobra, proprietário da Serraria e que também mantém nela uma secção de carpintaria, sobre as qualidades da madeira dos Cinamomos, que lhe enviámos, disse-nos ter achado ótima para múltiplas aplicações que dela fizera.

Inquirindo-nos sobre a idade e condições da cultura dessa essência florestal,, declarou-nos que iria cultivá-la. Eis aí, diante dos fatos irretorquíveis e para gáudio nosso, mais, um dentre os muitos convertidos à Silvicultura, com o Cinamomo.

Outro proprietário de Serraria e Carpintaria, o sr. Angelo Perecin, ao examinar algumas peças serradas que havíamos encostado havia meses, à parede de um prédio, expostas ao sol poente e às chuvas e que não apresentavam empeno, exclamou

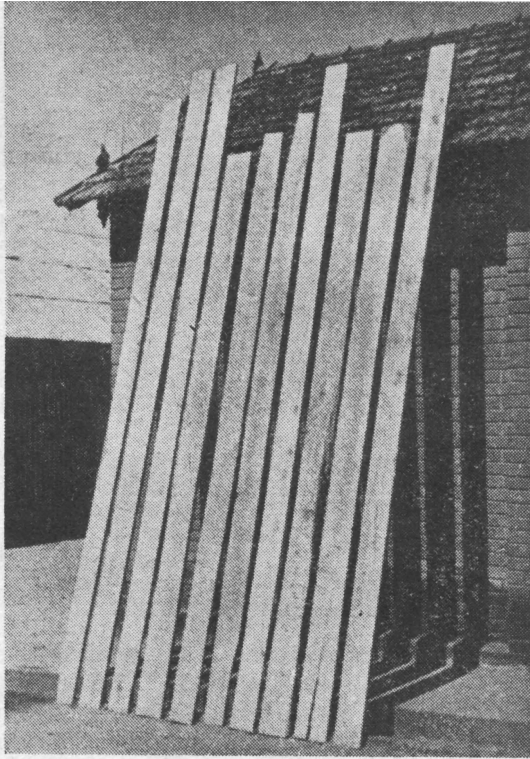


Foto 9 — Algumas das taboas mais longas, ao lado de um telhado para mostrarem os seus comprimentos.

admirado: esta madeira servirá para confecção de tacos (parquets).

A pequena mesa que apresentamos na (Foto 7) e que, com aspecto de nova, continua sempre ao lado de nossa escrivaninha de trabalho, foi construída em 18-8-1928, só uma vez teve as tábuas reapertadas e então reinvernizadas não obstante ter recebido algumas chuvas na proximidade de uma janela e já ter viajado para apresentar-se em exposições.

Se tomarmos como base o resultado obtido com a fração do volume daquelas 39 árvores avantajadas e sabendo-se que o bosque apresentava 58 delas, é fácil deduzir-se quão rendosas se apresentariam se exploradas tôdas; senão vejamos :

Ora, 39 árvores deram m³ 12,257 de madeira esquadriada ao 4°. sem dedução, 59 darão m³ 18,22.

E ainda se m³ 2,567 nos renderam valor em táboas de Cr\$ 21.199,00, os 18,22 dar-nos-iam a quantia “astronômica” de Cr\$ 150.465,00 ou Cr\$ 2.594,00 por árvore avantajada.

Teremos a notar ainda, ao relatarmos dizendo que muitas plantas das médias dariam, serradas, excelentes peças de 8 e mais metros de comprimento, percebemos no industrial certo arrependimento de não as ter aproveitado, (limitou a 0m,25 o diametro do lado da ponta) deixando que fossem levadas como lenha, porque desconhecia as qualidades da madeira de cinamomo.

O que é fato: depois de nossa publicação (1) em 1928 por tôda parte estão havendo plantações dessa essência que já foi, com razão, chamada “*Arvore santa*” e nós *constantemente consultados* sôbre sua cultura e exploração. Só uma empresa estrangeira declarou-nos após a consulta que iria plantar sessenta alqueires, de uma vez.

MADEIRA REFRATARIA AOS XILÓFAGOS

E’ uma notícia alvissareira áqueles que se vêm às voltas com terrível combate a êsses destruidores das madeiras, desde os de fundos dos guarda-roupas até às peças artisticamente entalhadas: o cinamomo tem-se revelado imune a êsses ataques. Temos tocos guardados com data de 1933 em promiscuidade com os de outras madeiras fortemente atacadas e que nada de prejuizo, apresentam, mesmo no alburno e casca.

Area cultural — Temperamento

Pelo que se verifica, pelo menos em São Paulo e para o Sul essa essência cresce com grande vigor acomodando-se a solos muito diversos mostrando um temperamento bastante frugal. Os estados sulinos costumam plantá-la como arborização de avenidas, ruas e estradas; as provas ecológicas estão portanto já feitas. Será necessário que se ensaie também no norte e nordeste brasileiro onde provávelmente dar-se-á também e positivado isso será um grande recurso florestal.

Combustível

Já tivemos ocasião de nos referir (1) que sua lenha pode ser queimada sem estar sêca. Além disso no momento de sua

combustão nota-se desprêndimento de bastantes gases combustíveis; os ramos poderão ser aproveitados para produzir gás de madeira, em abundância.

Subosque

O subosque do maciço tinha uma vegetação vigorosa. E' possível portanto que se preste à cultura silvo-pastoril, formando-se pasto, sob as árvores já desenvolvidas. Além das argumentações que já há tempos apresentámos sôbre não serem tidas como plantas venenosas (1), acrescentaremos esta, que nos narrou o Dr. Edmundo Navarro de Andrade: "em certa ocasião as vacas de raça fina, da Fazenda do Dr. Martinho Prado, escaparam penetrando por entre a plantação de cinamomo que estava frutificando, tendo ingerido os frutos que eram tidos como venenosos. Houve grande apreensão dos responsáveis; como resultado — elas produziram mais leite, na ordenha do dia seguinte..."

Se nós compararmos a produção de tal bosque artificial com as nossas matas seculares, ficamos admirados em vêr a superioridade dele em produção, mesmo mal conduzido (orientado para produção de combustível e ao depois aguardando um pouco mais de tempo retirando também madeira de construção).

Este quadro poderá elucidar sôbre êsse misto de produção que tivemos, em confronto com informações dadas por exploradores de matas naturais que existiram nos arredores:

	Por hectare		Por alqueire	
	Lenha esteres	Madeira m ³	Lenha esteres	Madeira m ³
Floresta natural multi secular	495	41	1.200	100
Cinamomo com 16 1/2 anos	800	94	1.936	227,48

Nas matas naturais tirariamos peças de muito maiores dimensões mas de qualidades heterogêneas. O quantitativo da floresta artificial em foco é enormemente maior e obtido em lapso de tempo curtissimo.

CONCLUSÕES

I) A essência florestal *Melia Azedarach* Lin deve ser cultivada, especialmente visando-se a produção de madeira para construções internas, mobiliário, caixotaria, etc.

II) Os produtos secundários daquela exploração (copa e ramada) dão abundante e ótimo combustível.

III) Sua madeira (de cerne e mesmo de alburno) tem-se revelado imune ao ataque pelos xilófagos, mesmo guardada de mistura, por mais de vinte anos, com peças atacadas, de outras essências florestais.

IV) Móvel construído com madeira de *Melia Azedarach* de 14 anos, em 18-8-928 está ainda hoje em perfeita forma e com aspecto de novo.

V) E' de precocidade assombrosa, fornecendo ótimos produtos para aquelas finalidades, mais cedo que qualquer outra essência florestal por nós observada.

VI) A sua frugalidade fá-la acomodar-se a solos (p.ex. o pedregoso em que fizemos experiências) imprestáveis para a lavoura.

VII) O compasso adotado por nós nesta experiência (2,5m em triângulo equilátero) produziu alturas totais e de fustes que jamais havíamos observado para essa essência.

VIII) Mesmo sem limpezas e desbastes oportunos alcançou como vimos, para os produtos, valores inesperados.

IX) As observações que fizemos no povoamento em tal compasso, levaram-nos a preconizar: o primeiro desbaste aos cinco anos retirando-se as dominadas (que no caso vertente, alcançaram cêrca de um terço da plantação inicial); o segundo, aos sete e meio anos, eliminará as retardatárias. Com isso as árvores que denominamos "médias" tomarão mais vulto equiparando-se às avantajadas. O Corte final (de exploração) poderá ser feito no décimo quarto ou décimo quinto ano.

X) Todos os que tomam conhecimento da qualidade e quantidade de produtos dizem logo: vamos cultivar cinamo-

mo; inúmeros fazendeiros já estão estabelecendo seus lotes para os quais as nossas observações foram modestamente contribuindo.

IN MEMORIAM

Do sr. Francisco Gorga, leal e dedicado auxiliar de nossa Secção Técnica de Horticultura, a cujos cuidados esteve o preparo das mudas em viveiro.

AGRADECIMENTOS

Ao sr. Frederico Perencin, jardineiro-chefe incumbido dos tratamentos culturais do bosque experimental.

Aos srs. Clovis Furquim Ferro e Antonio Gorga, pela tomada e registro de medidas diretas nas árvores e pilhas de lenha.

Aos srs. Meton e Thyrso Cavalcante Maranhão, pelas fotografias.

(1) Boletim de Agricultura — Ano 1938 — Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo (pag. 135).