



CIRCULAR TÉCNICA Nº 34

PBP/3.1.4

SEMINÁRIO: “RESINA DE *Pinus* Implantados no Brasil”

IPEF – INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS
Depto. De Silvicultura – Curso de Engenharia Florestal – ESALQ-USP
Seção de Química, Celulose e Papel

Piracicaba – SP 11 e 12 de maio de 1978.

RESINAGEM EM ESCALA COMERCIAL
Equipe Técnica da Cia. Agro Florestal
Monte Alegre – Agudos – SP

IPEF – 10 ANOS DE INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE - EMPRESA

“RESINAGEM EM ESCALA COMERCIAL”

= EQUIPE TÉCNICA – CAFMA =

<u>ITEM</u>	<u>PÁGINA</u>
I. CONSIDERAÇÕES GERAIS	01
II. DETERMINAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DAS ESPÉCIES DE INTERESSE	01
III. ESCOLHA DAS ÁRVORES	02
IV. MATERIAIS NECESSÁRIOS	03
V. INSTALAÇÃO DOS MATERIAIS	04
VI. METODOLOGIAS DE TRABALHO	06
VII. TRANSPORTE INTERNO E FILTRAGEM DA RESINA	10
VIII. CONTROLES OPERACIONAIS E DE PRODUTIVIDADE	11
IX. CUSTOS DE PRODUÇÃO	11
X. SEGURANÇA DO TRABALHO	13

Maio/1978

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Visando a integração da produção florestal a CAFMA, já em 1975, iniciou suas atividades comerciais em resinagem de Pinus, tendo como base dados de pesquisas iniciadas em 1972, onde foram testadas diversas espécies, visando avaliar as produtividades de goma resina.

Decorridos 3 anos de pesquisas básicas, o que possibilitou a escolha da espécie economicamente viável, optou-se pela implantação de um projeto piloto de 60.000 (sessenta mil) árvores, onde se procurou obter dados representativos de rendimentos operacionais e custos de produção de goma resina, assim como proceder testes de racionalização de trabalho. Esta fase delongou-se até fins de 1976 quando decidiu-se implantar mais 250.000 (duzentos e cinquenta mil) árvores, totalizando as 310.000 (trezentos e dez mil) árvores hoje em resinagem.

II. DETERMINAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DAS ESPÉCIES DE INTERESSE:

Visando obter dados indicativos da produtividade das espécies representativas dos plantios da CAFMA, foram instalados projetos de pesquisas onde os seguintes dados médios foram obtidos; por espécie:

Espécie	Kg/Árvore		Índice	N (**)
	Coleta	Ano (*)		
Pinus elliottii var elliottii	0,163	3,26	407	150
Pinus keisya	0,107	2,14	267	150
Pinus caribaea var bahamensis	0,106	2,12	265	70
Pinus elliottii var densa	0,104	2,08	260	70
Pinus caribaea var hondurensis	0,100	2,00	250	150
Pinus caribaea var caribaea	0,100	2,00	250	70
Pinus patula	0,089	1,78	222	150
Pinus oocarpa	0,064	1,28	160	150
Pinus strobus var chiapensis	0,040	0,80	100	40

(*) – Número de corte por ano: 20

(**) – Número de coletas consideradas para os volumes obtidos

III. ESCOLHA DAS ÁRVORES:

O povoamento florestal da CAFMA vem sendo mantido em manejo normal de desbastes seletivos, visando o abastecimento de uma fábrica de chapas de aglomerado e uma serraria, isto faz com que as árvores remanescentes dos desbastes fiquem bem distribuídas pela área, acarretando uma uniformização das copas.

Utilizamos, para resinagem, árvores com diâmetros a altura do peito, igual ou superior a 17cm., o que para nossas condições edafo-climáticas está correlacionado com uma idade de 16 anos e uma densidade de 500 árvores por hectare.

Os dados dendrométricos médios de um povoamento a ser resinado encontram-se esboçados na tabela abaixo, sendo considerados os dados de desbastes que possibilitaram o estabelecimento de 500 árvores por hectare, após desbaste:

Considerações	Anterior desbaste	Retiradas	Posterior desbaste
DAP (cm)	19,40	16,20	20,50
H (mts)	16,00	14,90	16,50
A.B./ha (m ²)	20,55	4,00	16,55
V.R.C. m ³ s/c./ha	136,20	24,60	111,60
m ³ s/c./árvore	0,1965	9,1275	0,2232
Árvores/m ³ s/c	5,8	7,8	4,4
Nº Árv./ha.	693	193	500
I.M.A.	DAP (cm)	1,08	
	H (mts.)	0,89	
	m ³ s/c/ha	11,44	

OBSERVAÇÕES: Data Plantio: 02/1958
Data Medição: 12/1976
Espécie: Pinus elliottii var elliottii
Espaçamento de Plantio: 2 X 2 mts.
V.R.C.: Volume Real Comercial, a um diâmetro mínimo de 4 cm sem casca.

IV. MATERIAIS NECESSÁRIOS:

1 – CADINHOS:

Constituem os recipientes de coleta de goma resina que ficarão fixadas nas árvores, poderão ser de chapa galvanizada e mais atualmente, ainda em testes, de plásticos.

2 – CANALETAS:

As canaletas servem de condutores da goma resina, dirigindo-a para os cadinhos. A escolha do comprimento das canaletas é de fundamental importância, de acordo com a média do DAP do povoamento.

3 – PREGOS DE 2 CABEÇAS:

Tem por objetivo fixar as canaletas no fuste sendo em número de 5 pregos por árvore. A razão de ser de 2 cabeças consiste na facilidade de remoção do mesmo quando da subida do painel, evitando que fique incrustado no fuste, o que causaria problemas na fase de industrialização da árvore.

4 – PREGOS DE 120 mm:

Utilizados para a sustentação do cadinho, sendo de fundamental importância a sua localização em relação as canaletas. Deverá ficar em relação a posição central da canaleta horizontal e fazer com que o cadinho fique levemente pressionado ao fuste e canaleta horizontal.

5 – ESTRIADOR:

Utilizado para proceder o corte das estrias. Possibilitam realizar estrias de largura de 2,5 cm., deverão estar bem afiados para proceder um corte perfeito sem ranhuras

o que certamente nos dará uma melhor produção de goma resina. A fixação do aparelho de estriar no cabo deve ser bem rígida o que garantirá um melhor rendimento na operação e evitará danos ao fuste da árvore.

6 – APLICADOR DE PASTA ÁCIDA:

Consiste em uma bisnaga plástica de 500cc., sendo fundamental que seja bem flexível para permitir uma boa aplicação. O bico deverá ser reforçado com um metal resistente a ação do Ácido Sulfúrico e que evitará o seu desgaste pelo atrito com o fuste.

7 – COLETA DA GOMA RESINA:

Os materiais aqui utilizados são:

a) Espátula: Para a retirada da goma resina do cadinho, podendo ser de madeira ou de chapa galvanizada; permite uma boa limpeza e conseqüentemente melhor rendimento na operação.

b) Balde de 20 litros: Utilizado para coletar a goma resina dos cadinhos, sendo normalmente utilizado 2 baldes por operador.

c) Tambores de 200 litros: Ficam localizados na beira dos carregadores e recebem a goma resina dos baldes de 20 litros; posteriormente são transportados em carretas até o local de beneficiamento da goma resina.

Os seguintes valores em cruzeiros são válidos para os materiais citados:

CONSIDERAÇÕES	CR\$/UNIDADE
Canaletas e Cadinho	7,00
Pregos 120mm. (kg.)	14,00
Pregos de 2 cabeças (kg.)	17,50
H ₂ SO ₄ (kg.) 98%	2,08
Pasta ácida (kg.)	5,20
Tambores 200 litros	20,00
Baldes 20 litros	10,00

V. INSTALAÇÃO DOS MATERIAIS:

Neste item iremos comentar desde a etapa de distribuição dos materiais no talhão até a árvore pronta a ser resinada com os respectivos rendimentos operacionais:

1 – DISTRIBUIÇÃO DAS CANALETAS:

O próprio funcionário pela seleção das árvores a serem resinadas já é utilizado para proceder a distribuição das canaletas. Com um gabarito onde define-se o D.A.P. mínimo de 17cm. é selecionado a árvore, em seguida o operador fixa ao fuste uma das canaletas, o que permitirá a visualização da árvore por parte dos instaladores e a outra fica na base do fuste. O rendimento médio desta operação é de 1.000 árvores/diária.

2 – DISTRIBUIÇÃO DOS CADINHOS:

É efetuada por outro pessoal, principalmente devido ao volume incomodo que representa ao trabalho. A operação é facilitada pela rápida visualização da canaleta fixada ao fuste pelo selecionador de árvores.

3 – RASPAGEM DAS ÁRVORES SELECIONADAS:

Consiste em proceder-se um nivelamento do local de instalação das canaletas e cadinho, visando possibilitar um bom ajustamento dos materiais ao fuste e evitando vazamento de goma resina pelas ranhuras da casca. O rendimento médio para a operação é de 350 árvores/diárias.

4 – INSTALAÇÃO DAS CANALETAS E CADINHOS:

Após a raspagem das árvores temos a instalação das canaletas e cadinhos. O pessoal encarregado da operação são munidos de martelo, caixas de pregos (de cabeça dupla e de 120 mm.); estas caixas deverão estar abastecidas fazendo com que não seja necessários retornos ao carreador para busca de materiais, o que deverá ser feito coincidentemente com os períodos de repouso do funcionário.

Primeiramente instala-se a canaleta horizontal, tendo-se o cuidado de deixar o espaço suficiente para fixação do cadinho que irá logo abaixo. Na fixação da canaleta horizontal, primeiramente fixa-se a parte central e em seguida proceder-se-á o nivelamento da mesma, sendo então fixada a extremidade esquerda, uma vez que a canaleta em espiral normalmente virá a ser fixada na extremidade direita da canaleta horizontal. A fixação da canaleta em espiral é procedida a seguir, sendo primeiramente fixada a extremidade coincidente com a horizontal e procurando-se a melhor angulação para ajustamento ao fuste, o que deve estar em torno dos 30°, entre horizontal e espiral, sendo então fixada a parte central e a extremidade livre da canaleta espiral.

Após fixadas as canaletas ao fuste é recomendável proceder algumas marteladas nas mesmas, no ponto de encosto com a casca, procurando evitar vazamentos de resina.

Para a instalação do cadinho deve ter-se o cuidado de posicioná-lo corretamente em relação a canaleta horizontal, isto deve ser notado quando da fixação do prego de 120mm. O cadinho deverá ficar levemente pressionado entre o prego de 120 mm., o fuste e a canaleta horizontal o que evitará perdas de goma resina. O rendimento médio para a instalação de canaletas e cadinhos é de 120 árvores/diária.

Após a fase analisada temos que a árvore encontra-se pronta a ser resinada, o que veremos nos itens seguintes.

VI. METODOLOGIAS DE TRABALHO:

A metodologia de trabalho a ser utilizada está na dependência das características da região em que se encontra o povoamento florestal a ser resinado e isto poderá ser explicado nos sub-itens seguintes:

1 – TRABALHO INTEGRADO:

Onde teremos uma só pessoa responsável por todas as operações de resinagem e a ele é atribuído um certo número de árvores que ficarão sob seu controle.

A condição fundamental para o bom funcionamento deste esquema é a de que o funcionário encontre-se domiciliado junto ao local de trabalho, evitando problema de deslocamento e possibilitando com que o mesmo inicie sua tarefa o mais cedo possível.

Neste esquema de trabalho normalmente o funcionário é auxiliado por outros membros da família que executam algumas operações na resinagem como, por exemplo, a aplicação de pastas ácidas ou mesmo coleta de resina.

Esta maneira de trabalho é observada comumente no sul do Brasil, sendo que tivemos oportunidade de visitar uma floresta da Cooperativa Sul Brasil nas proximidades de Buri-SP., onde uma pessoa é responsável por 10.000 (dez mil) árvores, mas o mesmo é normalmente auxiliado por membros da família.

O número de árvores por pessoa, segundo os rendimentos obtidos na CAFMA, para esta metodologia de trabalho é o seguinte:

- Retorno a cada 14 dias: 5.000 árvores/funcionário.

- Retorno a cada 21 dias: 7.500 árvores/funcionário.

Com vantagem a esse tipo de trabalho integrado, temos que a definição da responsabilidade a um funcionário nos permite uma melhor fiscalização e exigência da qualidade do serviço.

2 – SUB-DIVISÕES NAS OPERAÇÕES DE RESINAGEM:

Quando não é possível a fixação dos funcionários nas proximidade do local de trabalho e dependendo da dimensão da frente de trabalho é aconselhável a sub-divisão operacional, sendo que na CAFMA a seguinte metodologia é seguida; observando um período de retorno a cada 14 dias.

2.1. – CORTE DO PAINEL: A operação consiste na retirada da camada da casca que esteve sob a ação do $H_2 SO_4$ aplicado na estriagem anterior. A largura desta camada é de 2,5 a 3,0 cm. em média. Deve-se cortar toda parte “queimada” pelo ácido e isso é fácil de se notar pela coloração rósea escura apresentada pelo painel. A profundidade do corte deve atingir até o câmbio, evitando não atingir o lenho. A afiação do aparelho de corte é importante para a execução de um corte perfeito e sem ranhuras o que comprometeria a produção de goma resina.

O rendimento médio para a operação é de 1.000 árvores/diária, sendo que cada estriagem é paga a Cr\$ 0,13 (treze centavos) ao empreiteiro o qual se responsabiliza por todos os encargos sociais e transporte do pessoal. Atualmente a CAFMA tem 23 pessoas na realização de corte dos painéis.

2.2. – APLICAÇÃO DE PASTA ÁCIDA: A equipe de aplicação de pasta, trabalha logo a seguir ao pessoal de corte das estrias, tendo a precaução de não se distanciar, evitando com que a aplicação da pasta seja tardia e os canais resiníferos já tenderam a fechar-se. A operação é feita por funcionários da CAFMA, devido principalmente ao controle da qualidade e aos riscos de segurança do trabalho inerentes ao serviço.

Diversos problemas surgiram com o aplicador de pasta e mesmo a confecção de pasta ácida. Para o aplicador foi adaptado bisnagas plásticas – existentes no mercado, de boa resistência ao ácido, sendo que no bico adaptou-se um cone de bronze, visando diminuir o desgaste pelo atrito com o fuste. Para o transporte de $H_2 SO_4$ inicialmente utilizou-se a diluição em água à 50%, sendo posteriormente mudado para pasta ácida

elaborada na CAFMA. Diversas pastas foram testadas, visando encontrar o melhor meio de condições para o ácido.

Os seguintes valores médios foram obtidos:

CONSIDERAÇÕES	GR/COLETA/ÁRV.
H2 SO4 diluído em água à 50%	0.158
Pasta Ácida – HERCULES	0.184
Pasta Ácida – HARIMNA	0.172
Pasta Ácida – CAFMA 1	0.152
Pasta Ácida – CAFMA 2	0.190
Testemunha – sem ácido	0.050

CONSIDERAÇÕES:

- Pasta Ácida – CAFMA 1: Elaborada utilizando-se de talco e ácido – sulfúrico a 50%.

- Pasta Ácida – CAFMA 2: Elaborada utilizando-se de pó de Madeira de Pinus e ácido sulfúrico a 50%.

Atualmente utilizamos a pasta CAFMA 2, na resinagem comercial, com bons resultados na produção de resina.

A operação de aplicação de pasta apresenta um rendimento médio de 1.500 árvores/diária. Os trabalhadores são funcionários da CAFMA e trabalham com uma diária especial de Cr\$ 51,50 (cinquenta e um cruzeiros e cinquenta centavos), desde que obtenham bom índice de frequência ao trabalho. O rendimento desta operação deve ficar dentro de limites aceitáveis, visando não prejudicar a qualidade da aplicação o que virá acarretar uma diminuição significativa na produção de goma resina. Para o total de árvores resinadas na CAFMA, temos 15 pessoas na aplicação de pasta ácida.

2.3 – COLETA DE GOMA RESINA: Efetuada por funcionários da CAFMA, sendo que os mesmos percebem uma diária fixa de Cr\$ 51,50 (cinquenta e um cruzeiros e cinquenta centavos), mais incentivo a produção por kg. de resina coletada, conforme tabelas apresentadas.

A operação consiste na retirada da goma resina dos cadinhos, a colocação em baldes de 20 litros e posterior armazenamento em tambores de 200 litros, localizados nos carregadores do talhão.

O rendimento médio para operação é de 300 kg. resina/diária, estando envolvidos na produção 15 funcionários, para um recebedor e um fiscal. A resina é recebida individualmente, visando o pagamento do incentivo de produção segundo a tabela abaixo, que foram elaboradas de acordo com a produtividade média do talhão que está sendo coletado, como também para controle de qualidade de trabalho por operador.

TABELA I – Para talhões com produtividade média:

< 100 GR./ÁRVORE/COLETA.

KG/Diária	Cr\$/Diária	Adicional		Cr\$ Total/Diária
		KG	Diária	
< 150	Faixas Normais	--	--	Faixas Normais
150 a 199	51,50	--	--	51,50
200 a 249	51,50	0,03	6,75	58,25
250 a 299	51,50	0,04	11,00	62,50
> 300	51,50	0,05	15,00	66,50

OBSERVAÇÕES:

1. Encargos Sociais: Não considerados nas tabelas.
2. Cr\$ Total/Diária: Tomado como base o centro de classe.
3. Faixas Normais: São faixas salariais em que se enquadram os funcionários e são as seguintes:
 - Faixa “A”: Cr\$ 46,00
 - Faixa “B”: Cr\$ 43,00
 - Faixa “C”: Cr\$ 40,00
 - Faixa “D”: Cr\$ 37,00

TABELA II: Para talhões com produtividades, compreendidas entre 200 gramas a 250 gramas/árvore/coleta:

KG/Diária	Cr\$/Diária	Adicional		Cr\$ Total/Diária
		KG	Diária	
< 200	Faixas	--	--	Faixas
200 a 249	51,50	--	--	51,50
250 a 299	51,50	0,03	8,25	59,75
300 a 349	51,50	0,04	13,00	64,50
> 350	51,50	0,05	17,50	69,00

TABELA III – Para talhões com produtividades, compreendidas acima de 250 gramas/árvores/coleta:

KG/Diária	Cr\$/Diária	Adicional		Cr\$ Total/Diária
		KG	Diária	
< 250	Faixas	--	--	Faixas
250 a 300	51,50	--	--	51,50
300 a 349	51,50	0,03	9,75	61,25
350 a 399	51,50	0,04	13500	66,50
> 400	51,50	0,05	20,00	71,50

OBSERVAÇÃO:

1. A diferença de produtividade está em função de:

- a) Idade do povoamento;
- b) Desenvolvimento;
- c) Fatores genéticos e
- d) Fatores edáficos-climáticos.

VII. TRANSPORTE INTERNO E FILTRAGEM DA RESINA

O transporte, aqui se refere, ao carregamento do tambor de 200 litros até o local de filtragem da resina. Este transporte é efetuado por carreta tracionada por um trator, o que possibilita um fácil acesso aos carregadores de extração, para esta operação são utilizados 01 (um) tratorista e 02 (dois) ajudantes, os quais além de transportarem os tambores cheios procedem a distribuição dos vazios para o pessoal de coleta.

A filtragem da resina se dá no ponto central das áreas de operação, ou seja, na sede da CAFMA, onde temos um tanque com capacidade de armazenamento de 30.000 kg. de resina. A resina bruta vinda do campo é colocada sobre peneiras de malhas de 02 cm., visando a eliminação das acículas, casca e demais impurezas que possam ser retidas.

Após a filtragem a resina estará em condições de ser comercializada, sendo então rprocedido o carregamento do carro tanque, o qual levará a resina até a indústria de beneficiamento.

Cuidados especiais de segurança contra fogo, devem ser tomadas principalmente suas proximidades do tanque armazenado de resina. O posicionamento, extintores e cartazes indicativos devem ser utilizados.

VIII. CONTROLES OPERACIONAIS E DE PRODUTIVIDADE:

Visam possibilitar o registro dos dados de produção e produtividade diárias nas diferentes etapas de serviços.

Os seguintes controles são efetuados pela CAFMA:

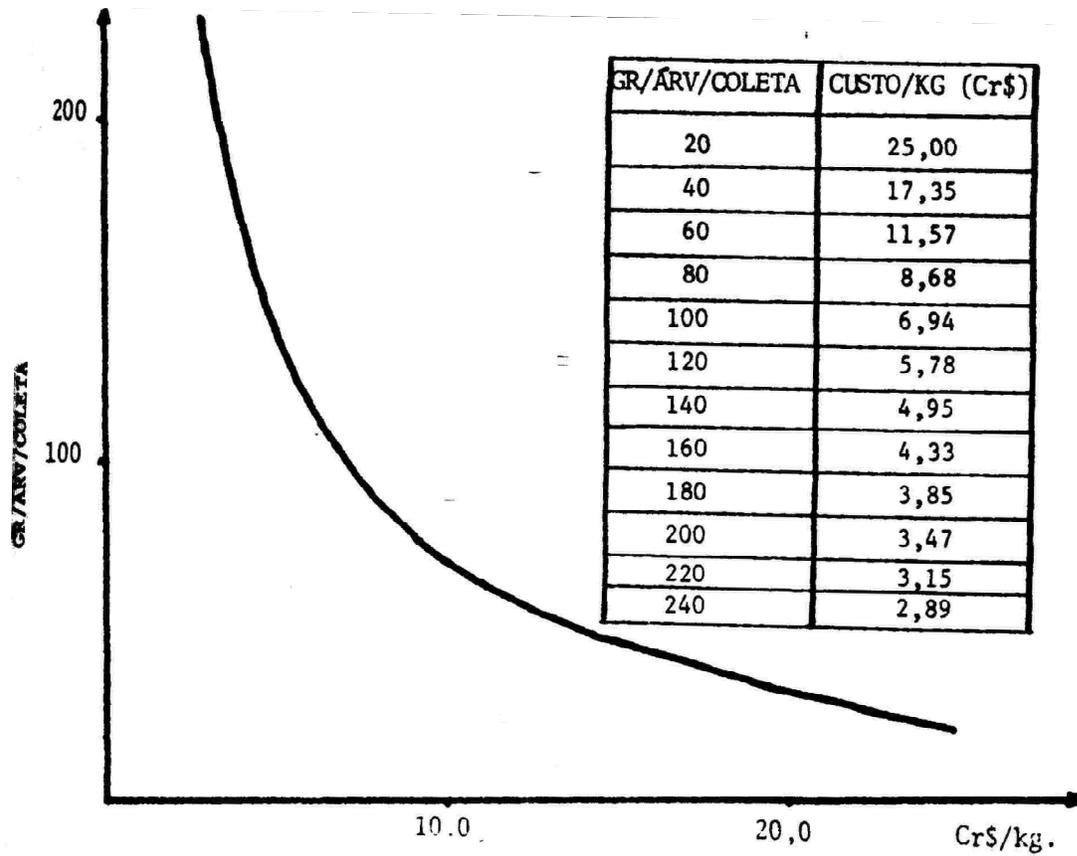
1. Controle de Produtividade de Goma Resina por Talhão.
2. Controle das Diárias, Produção e Produtividade por dia; por setor.
3. Controle Diário de Produção de Goma Resina.

Os modelos de ficha encontram-se anexos, preenchidos com dados reais, coletados nas áreas de resinagem.

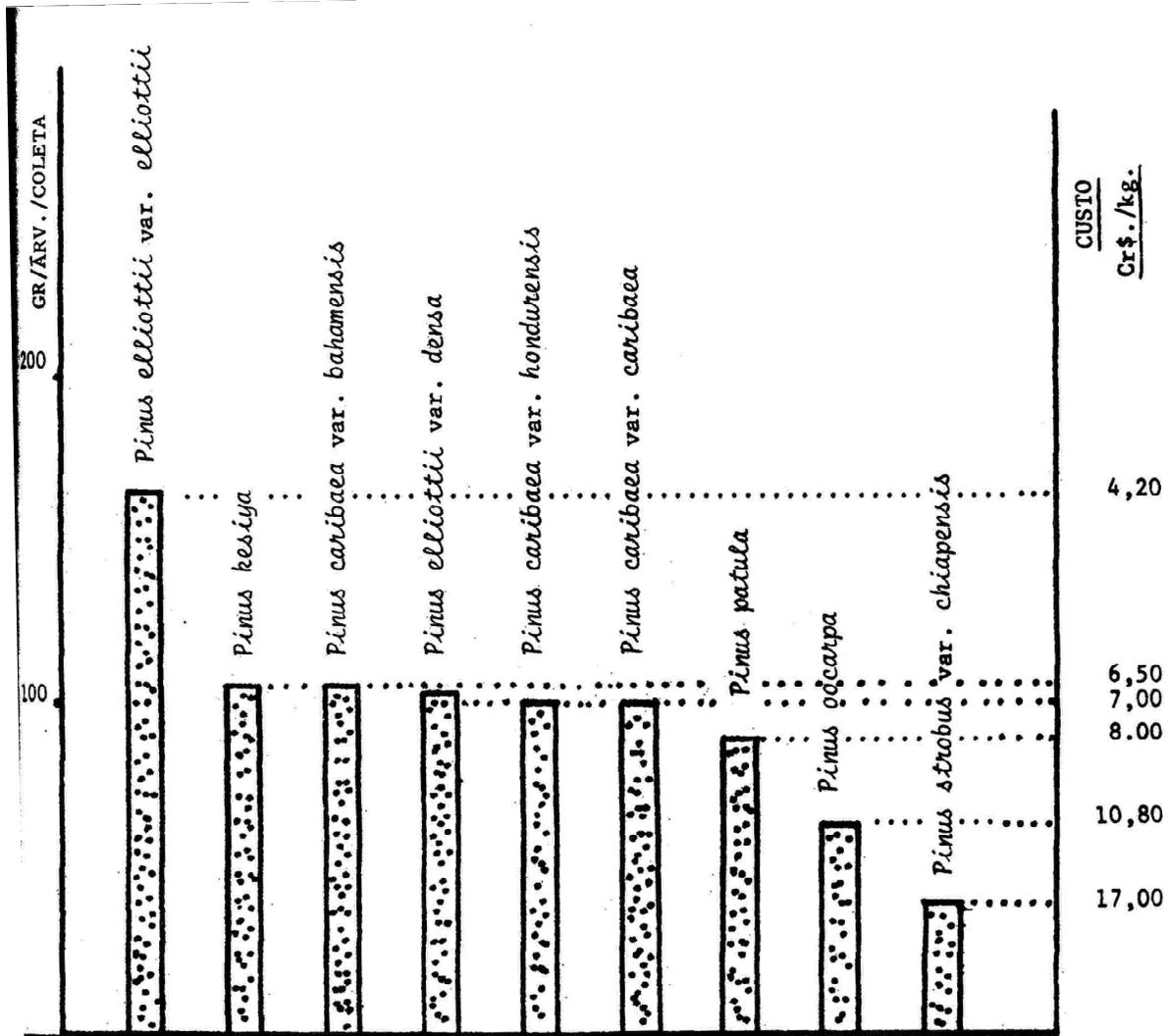
IX. CUSTOS DE PRODUÇÃO:

1. Curva representativa da correlação existente entre a produção de resina/árvore/coleta e o custo por kg. da resina coletada.

O custo em resinagem na sua maior proporção se constituem como fixos, sendo variável a produtividade da árvore, que está condicionada principalmente as condições climáticas e dos serviços efetuados durante as operações. É de fundamental importância o conhecimento desta curva de custos, pois a mesma servirá de indicativo para o exato momento de paralização das atividades. Esta curva é válida para o modelo de trabalho da CAFMA.



2. Custo por quilo de resina em função da produtividade média por espécie pesquisada na CAFMA



Pelos dados acima apresentados, concluímos que para o mercado atual de resina, somente é viável produzir resina de *Pinus elliottii* var. *elliottii*, pelo método normal de resinagem, estando limitadas todas as demais espécies estudadas, já que o preço de venda de goma resina funciona como limitante, no valor de Cr\$ 5,18 (cinco cruzeiros e dezoito centavos) por quilo, dos quais ainda vem ser deduzidos 11% (onze por cento) referente ao I.C.M. e 2,5% (dois vírgula cinco por cento) ao Funrural o que, líquido, dará Cr\$ 4,48/KG. de resina, segundo o mercado de venda da CAFMA.

A CAFMA, conjuntamente com a HERCULES DO BRASIL, conduz pesquisas com utilização de aplicação de Paraquat, no fuste das árvores, visando obter dados de produtividade de resina, principalmente para as espécies de *Pinus* tropicais. Com o presente método teríamos uma redução significativa no custo de produção, já que a extração da resina poderá ser totalmente industrializada.

X. SEGURANÇA DO TRABALHO:

Um aspecto que deve ser considerado de sua importância dentro de um esquema de produção de resina em escala comercial.

Inicialmente tivemos sérios problemas com a segurança do funcionário no setor, que por ser uma nova etapa de trabalho com o conseqüente desconhecimento dos riscos envolvidos, que pela dificuldade em conscientizar o funcionário para o uso dos equipamentos de proteção individual (E.P.I.).

Os E.P.I. exigidos pela CIPA para os funcionários que atuam na resinagem são:

a) Aplicação de Pasta Ácida:

- Botas de PVC, luvas de PVC, aventais plásticos, viseira e capacete.

b) Coleta de Resina:

- Luvas de PVC, botina e capacete

c) Transporte interno de resina:

- Sapatos com biqueira de aço, luvas de PVC e capacete.

O setor preocupante é a aplicação de pasta ácida, pelo envolvimento do ácido sulfúrico.

A evolução do número de acidentes no setor foram os seguintes:

ANO:	ACIDENTES:		
	C/AFAST.	S/AFAST.	TOTAL
1976	-	01	01
1977	04	26	30
1978 (Parcial)	-	-	-

ANEXOS:

VIII – 1 – “CONTROLE DE PRODUTIVIDADE DE GOMA RESINA POR TALHÃO”

VIII – 2 – “CONTROLE DAS DIÁRIAS, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE POR DIA
E POR SETOR – NOVEMBRO/77

VIII – 3 – “CONTROLE DIÁRIO DE PRODUÇÃO DE GOMA RESINA – 11/1977

“CONTROLE DE PRODUTIVIDADE DE GOMA RESINA POR TALHÃO”

Talhão	Data	AM. 1		AM. 2		AM. 3		Média das Amostras			Real	
		Nº árv.	GRS. Árv.	Nº árv.	GRS. Árv.	Nº árv.	GRS. Árv.	Nº árv.	GRS. Árv.	KG. Total	GRS. Árv.	KG. Total
1 A	19/10/10	52	346	54	333	50	360	52	346	5221	353	5340
2 C	19/20/10	60	300	68	264	49	367	59	305	3258	365	3905
4 A	21/22/60	60	300	58	310	50	360	56	321	4586	308	4415
8 A	24/25/10	49	367	48	375	56	327	51	353	5910	348	5835
27 A	24/25/10	46	391	48	375	51	352	48	375	3760	367	3685
27 E	08/11	--	---	--	---	--	---	--	---	----	301	380
44 A	09/09/11	62	290	66	273	63	286	63	286	4926	302	5200
44 B	31/10	63	286	59	322	67	269	63	286	1146	319	1280
36	04/09/11	45	400	52	346	56	321	51	353	3325	374	3520
37	04/08/11	50	360	49	367	54	333	51	353	6830	358	6955
38	01/04/11	57	316	61	295	55	327	57	316	6026	363	6930
39	01/04/11	59	322	56	321	63	286	59	305	3103	357	3630
30 C	01/04/11	60	300	56	321	63	286	60	300	5947	356	7070
109 A	07/10/11	64	281	58	310	62	290	61	295	7392	361	9055
104 A	09/10/11	54	333	59	305	57	316	56	321	5722	335	5980
108 A	09/10/11	56	321	59	305	61	295	58	310	615	347	690
103	11/11	59	305	61	295	60	300	60	300	2989	397	3955
53	28/29/10	60	300	--	--	60	300	60	300	966	357	1140
72 A	28/29/10	73	246	68	265	74	243	72	250	2086	291	2425
73	28/29/10	80	225	84	214	77	234	80	225	1383	251	1540
71 A	29/31/10	63	286	66	273	60	300	63	286	338	283	335
70	29/31/10	65	277	62	290	61	295	63	286	3916	269	3690
61	28/29/10	70	257	69	261	67	269	69	261	1704	292	1905
58 A	28/29/10	71	254	68	265	70	257	69	261	965	330	1220
59	28/29/10	61	295	59	305	63	286	61	295	2187	332	2460
76	25/27/10	60	300	59	305	61	295	60	300	2166	370	2670
78	25/27/10	59	305	58	310	63	286	60	300	1956	310	2020
79	25/27/10	57	316	61	295	57	316	58	310	7645	293	7220
28 B	09/10/11	--	---	--	---	--	---	--	---	----	280	1546

ANEXO VIII – 2 –

“CONTROLE DAS DIÁRIAS , PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE POR DIA E POR SETOR” –
NOVEMBRO/1977

Data	CORTE / EMPREITADA				TRANSPORTE				APLICAÇÃO DE PASTA					COLETA / DIA					VENDAS (KG)	
	Árv/Dia	Diár IA	Árv/H /Dia	Fisc.	Máquina	Oper.	Ajud.	Ver.	Árv/Dia	Diária	Árv/H /Dia	Fisc.	Prep. Pasta	Kg/Dia	Kg Acumul.	Diária	Kg/Diária	Fisc.	Dia	Acumul.
01	24.061	22	1.094	01	MA 51	01	02	03	22.825	14	1.680	01	1 M	6.384	770.415	22	290	01	-	727.059
02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	27.000	24	1.125	01	MA 51	01	02	04	25.061	13	1.928	01	1 M	6.619	777.034	22	301	01	9.812	-
04	25.828	27	936	01	MA 51	01	02	04	22.775	13	1.753	01	1 M	6.884	783.918	22	313	01	-	736.871
05	17.712	21	843	01	MA 51	01	02	02	18.814	14	1.344	01	1 M	5.459	783.377	21	260	01	-	-
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	24.849	20	1.242	01	MA 51	01	02	02	20.877	13	1.606	01	1 M	5.215	794.602	19	274	01	21.641	758.512
08	30.193	27	1.118	01	MA 51	01	02	02	24.858	13	1.912	01	1 M	7.759	802.361	20	388	01	-	-
09	32.379	27	1.199	01	MA 51	01	02	02	36.712	15	2.447	01	1 M	6.496	808.857	18	361	01	10.313	768.825
10	30.000	26	1.154	01	MA 51	01	02	02	32.062	17	1.886	01	1 M	5.455	814.312	18	303	01	11.556	780.381
11	33.946	27	1.257	01	MA 51-46	02	03	02	36.091	17	2.123	01	-	6.270	820.582	18	348	01	-	-
12	-	-	-	-	MA 51	01	02	02	27.303	17	1.606	01	1 M	3.940	824.522	19	207	01	11.589	391.970
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25.000	26	961	01	MA 51	01	02	02	24.420	17	1.436	01	1 M	5.235	829.757	18	290	01	9.600	801.570
17	26.012	24	1.083	01	MA 51	01	02	02	25.521	15	1.701	01	-	5.255	835.012	18	292	01	-	-
18	23.825	20	1.191	01	MA 51	01	02	02	24.886	17	1.463	01	-	6.090	841.102	19	321	01	11.175	812.745
19	25.061	20	1.253	01	MA 51	01	02	02	26.826	17	1.578	01	1 M	4.205	845.307	18	235	01	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	25.775	24	1.074	01	MA 51	01	02	02	26.948	16	1.684	01	1 M	4.370	849.677	16	273	01	11.485	824.230
22	23.998	25	960	01	MA 51	01	02	02	25.691	16	1.606	01	1 M	4.890	854.567	18	272	01	-	-
23	23.917	24	996	01	MA 51	01	02	-	26.638	16	1.665	01	-	4.540	859.107	17	267	01	10.160	834.390
24	24.153	24	1.006	01	MA 51	01	02	02	22.739	17	1.338	01	-	5.015	864.122	17	295	01	11.305	845.695
25	22.193	16	1.387	01	MA 51	01	02	02	21.193	17	1.246	01	1 M	5.125	869.247	17	301	01	-	-
26	25.673	24	1.070	01	MA 51	01	02	02	25.773	17	1.516	01	-	5.505	874.752	17	324	01	-	-
27	-	-	-	-	MA 51	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	24.289	24	1.012	01	MA 51	01	02	03	22.289	15	1.486	01	1 M	5.800	880.552	16	362	01	9.665	855.360
29	23.031	25	921	01	MA 51	01	02	02	20.031	15	1.335	01	1 M	5.085	885.637	16	318	01	-	-
30	-	-	-	-	MA 51	01	02	-	-	-	-	-	-	4.545	890.179	16	284	01	11.460	866.804
Total	538.349	497	1.083	21	25	25	47	48	560.333	341	1.643	22	16	126.141	890.179	422	299	23	139.761	866.804

Anexo: VIII- 3 –

“CONTROLE DIÁRIO DE PRODUÇÃO DE GOMA RESINA”
NOVEMBRO/1977

Data	Corte (Nº Árvore)				Coleta (kg.)				Movimentação (kg.)	
	Previsão		Real		Previsão		Real			
	Dia	Acum.	Dia	Acum.	Dia	Acum.	Dia	Acum.	Saída	Estoque
01	22000	22000	24061	24061	5000	5000	6384	6384		43366
02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	22000	44000	27000	51061	5000	10000	6619	13003	9812	40173
04	22000	66000	25282	76343	5000	15000	6884	19887	-	47057
05	22000	88000	17712	94055	5000	20000	5459	25346	-	52516
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	22000	110000	24849	118904	5000	25000	5215	30561	21641	36090
08	22000	132000	30193	149097	5000	30000	7759	38320	-	43849
09	22000	154000	32379	181476	5000	35000	6496	44818	10313	40032
10	22000	176000	30000	211476	5000	40000	5455	50271	11556	33931
11	22000	198000	33946	245422	5000	45000	6270	56541	-	40201
12	22000	220000	-	-	5000	50000	3940	60481	11589	32552
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	22000	242000	-	-	-	55000	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	22000	264000	25000	270422	5000	60000	5235	65716	9600	28187
17	22000	286000	26012	296434	5000	65000	5255	70971	-	33442
18	22000	308000	23825	320259	5000	70000	6090	77061	11175	28357
19	22000	330000	25061	345320	5000	75000	4205	81266	-	32562
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	22000	352000	25775	371095	5000	80000	4370	85636	11485	25447
22	22000	374000	23998	395093	5000	85000	4890	90526	-	30337
23	22000	396000	21917	419010	5000	90000	4540	95066	10160	24717
24	22000	418000	24153	443163	5000	95000	5015	100081	11305	18427
25	22000	440000	22193	465356	5000	100000	5125	105206	-	23552
26	22000	462000	25673	491029	5000	105000	5505	110711	-	29057
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	22000	484000	24289	515318	5000	110000	5800	116511	9665	25192
29	22000	506000	23031	538349	5000	115000	5085	121596	-	30277
30	22000	528000	-	-	5000	120000	4545	126141	11460	23375
Total	-	-	-	538349	-	-	-	126141	139761	23375