

AS PERSPECTIVAS DE USO DA FLORESTA COMO SUPRIDORA DE ENERGIA NA  
COMPANHIA SUZANO DE PAPEL E CELULOSE

1ª ETAPA (MATERIAL COMPACTADO NATURALMENTE)

*Jorge Takeshiyonezawa\**

1. INTRODUÇÃO

Com o objetivo de quantificar o aproveitamento de madeira de *Eucalyptus* spp para fins energéticos nas áreas da Cia Suzano de Papel e Celulose, associado à necessidade de, a curto prazo, definição do sistema de trabalho visando abastecimento para celulose e energia, foram estabelecidas as seguintes linhas de pesquisa:\

- aproveitamento da casca;
- aproveitamento de topos e brotos descartados em toretes de 1,80 a 2,20m;
- aproveitamento da galhada para picagem;

O consumo previsto na CSPC, em fins de 1981 (1ª etapa), é de 14.000 toneladas secas de madeira por mês, para geração de energia para caldeira. Na 2ª etapa ter-se-á um consumo previsto de 20.000 toneladas secas de madeira.

2. APROVEITAMENTO DE TOPOS (DIÂMETRO ABAIXO DE 8 cm)

2.1. Objetivo: Avaliação de topos em forma de toretes de 1,80 m a 2,20 m de comprimento

Quadro 1. Dados gerais sobre as áreas estudadas, espécies e idades

MATERIAL:

REGIÃO	Acidentada	Plana
ITENS		
Local	Faz. S. Maria-Paraibuna	Faz. Das Estrelas – Itapetininga
Corte	1º	1º
Área útil do talhão	45,70 ha	45,10 ha
Espaçamento	2 x 2 m	3 x 2 m
Espécie	<i>E. grandis</i>	<i>E. grandis</i>
Idade	8,5 anos	7 anos e 4 meses

\* Engº Ftal. Da Companhia Suzano de Papel e Celulose

Quadro 2. Dados sobre os tipos de tratamentos aplicados, área experimental e número de operadores.

MÉTODO:

REGIÃO ITENS	Acidentada ( <i>E. saligna</i> )	Plana ( <i>E. grandis</i> )
Tratamentos	A – sem aproveitamento de topos B – Com aproveitamento de topos durante o corte C – Com aproveitamento de topos após o corte	Com aproveitamento de topos durante o corte
Área do experimento	2,40 ha	2,00
Nº de repetições	8	4
Área de cada parcela	1.000 m <sup>2</sup>	5.000 m <sup>2</sup>
Nº de operadores	4	4

2.2. Resultados:

Tabela 1: Produção em peso e volume dos topos para energia

Região	Volume (st/ha)	Peso seco (kg/ha)	Peso (kg/ha)
Acidentada ( <i>E. saligna</i> )	20,70	4.011	6.676 (39,92% Umidade c/20 dias de secagem)
Planta ( <i>E. grandis</i> )	65,32	21.257	36.626 (42,12% Umidade c/20 dias de secagem)

Tabela 2. Produção em volume de madeira para celulose; Porcentagem de casca e incremento médio anual de madeira.

Região	Volume (st/ha)		% Casca	I.M.A. (st/ha/ano)
	C/casca	S/casca		
Acidentada ( <i>E. saligna</i> )	537,50	477,20	11,22	56,10 s/c 63,20 c/c
Plana ( <i>E. grandis</i> )	270,60	231,03	14,62	31,51 s/c 36,91 c/c

Tabela 3. Rendimento dos cortadores em função dos tratamentos aplicados (Derrubada, Desgalhamento, Traçamento e Enleiramento)

Tratamentos	RENDIMENTOS (st/homem/hora)					
	Região Acidentada			Região Plana		
	Madeira p/ celulose	Topos p/ energia	Total	Madeira p/ celulose	Topos p/ energia	Total
A	3,06	-	3,06	-	-	-
B	2,91	0,11	3,02	2,42	0,65	3,07
C	2,52	0,10	2,62	-	-	-

### 2.3. Considerações Gerais

Com os dados preliminares obtidos, as seguintes considerações podem ser feitas:

- pode-se aproveitar 4.011 kg/ha e 21.257 kg/ha de madeira seca de topos, respectivamente de área acidentada e plana, que equivalem a 1,50 t. e 7,80 t/ de óleo combustível.

- pode-se aproveitar, também, 16.000 kg/ha e 8.000 kg/ha de casca seca, respectivamente de área acidentada e plana, que equivalem a 5,00 t./ha e 2,50 t./ha de óleo combustível.

- De acordo com os resultados dos rendimentos, em st/homem/horas, provavelmente a CSPC irá optar pelo tratamento B que apresenta 3,70% de aproveitamento superior de madeira em relação ao tratamento A, apesar de uma queda de rendimento do homem de 1,31%.

## 3. APROVEITAMENTO DE BROTAS DESCARTADAS

### 3.1. Objetivo: Avaliação de brotas descartadas em diferentes idades

Quadro 3. Dados gerais sobre as áreas estudadas, espécie, espaçamento e brota

#### MATERIAL:

ITENS	REGIÃO	
	ACIDENTADA	PLANA
Local	Faz. Do Alegre-Paraibuna	Faz. Paineiras São Miguel Arcanjo
Brota	p/ 2º Corte	p/ 2º Corte
Espécie	<i>E. saligna</i>	<i>E. saligna</i>
Espaçamento	2 x 2 m	3 x 2 m

Quadro 4. Dados sobre os tratamentos aplicadosMÉTODO:

ITENS	REGIÃO	
	ACIDENTADA	PLANA
Tratamentos	Idade de desbrota de 18-24-30 e 36 meses	Idade de desbrota de 18-24-30 e 36 meses
Desbrota	Normal da CSPC, associado à uma roçada	Normal da CSPC

3.2. ResultadosTabela 4. Produção em peso e volume das brotas descartadas, remanescentes e incremento médio do ciclo anterior

Região		Brotas Descartadas		Volume das brotas remanescentes (st/ha)	Incremento médio obtido no ciclo anterior (st/ha/ano)
		(st/ha)	(st/ha)		
Acid.	18 meses	13,75	1.144	16,40	40,72
Acid.	24 meses	13,24	2.246	38,33	37,33
Acid.	30 meses*	36,19	5.714	108,57	32,91
Acid.	36 meses	16,17	3.557	112,16	31,62
Plana	30 meses	19,62	3.552	Em avaliação	38,15

\* Parcelas com rendimento acima da média

Tabela 5. Rendimentos dos desbrotadores em brotação de 30 meses de idade em função do tipo de ferramenta utilizada, em área plana.

Ferramenta	Nº de linhas por eito	Rendimento (st/homem/hora)		
		Desbrota, desgalhamento e traçamento	Enleiramento	Total
Foice	4	0,55	1,16	0,37
	6	0,85	1,12	0,48
Machado	4	0,57	1,25	0,39
	6	0,86	1,01	0,47
Machadete	4	0,44	1,36	0,33
	6	0,47	1,33	0,34

3.3. Considerações Gerais

Com os dados preliminares obtidos, as seguintes considerações podem ser feitas:

- Pode-se aproveitar cerca de 3.500 kg/ha de madeira seca de brotos de 30 – 36 meses, que equivale a 1,30 t. de óleo combustível.

- Estará sob constante observação o efeito das desbrotas tardias na brotação remanescente.

- Como consequência, experimentalmente testar-se-á o manejo sem se efetuar a desbrota, visando a obtenção de madeira para celulose e energia, com exploração simultânea (maior rendimento e menor custo na exploração).

Tabela 6. Percentuais de peso de madeira e resíduos de árvores de *Eucalyptus saligna* com 7 anos de idade.

Material	Porcentagem de peso verde		Porcentagem de peso seco	
	0 até 6 cm	0 até 8 cm	0 até 6 cm	0 até 8 cm
Madeira	81,69	68,73	84,85	71,36
Casca	12,77	9,99	8,78	6,73
Pontas	-	15,74	-	15,55
Galhos	3,19	3,19	3,61	3,60
Folhas	2,35	2,35	2,76	2,76
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 7. Peso de madeira e resíduos de *Eucalyptus saligna* com 7 anos de idade

Material	Peso seco (kg/ha)	
	0 até 6 cm	0 até 8 cm
Madeira	78,095	65,670
Casca	8,080	6,190
Pontas	-	14,315
Galhos	3,318	3,318
Folhas	2,539	2,539
Total	92,032	92,032

OBS.: Volume obtido: 228 st s/casca/há de madeira para celulose (0 acima de 6 cm)

Local: Fazenda das Estrelas - Itapetininga