



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Florestas  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-536X

Dezembro, 2002

## *Documentos 72*

# **Fichas de Caracterização Silvicultural e da Madeira de Espécies e Procedências de Eucalipto Plantadas Experimentalmente em Guaíba-RS**

José Carlos Duarte Pereira  
Antônio Rioyei Higa  
José Otávio Brito  
Rosana Clara Victoria Higa

Colombo, PR  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Florestas**

Estrada da Ribeira, km 111 - CP 319

83411-000 - Colombo, PR - Brasil

Fone: (41) 666-1313

Fax: (41) 666-1276

Home page: [www.cnpf.embrapa.br](http://www.cnpf.embrapa.br)

E-mail: [sac@cnpf.embrapa.br](mailto:sac@cnpf.embrapa.br)

Para reclamações e sugestões *Fale com o ouvidor*:

[www.embrapa.br/ouvidor](http://www.embrapa.br/ouvidor)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretária-Executiva: Guiomar Moreira Braguinha

Membros: Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de Oliveira,

Erich G. Schaitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas Y. Shimizu,

José Alfredo Sturion, Patricia P. de Mattos, Sérgio Ahrens,

Susete do Rocio C. Penteadó

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisor de texto: Glaci Kokuka

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan

Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Marta de Fátima Vencato

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

*Embrapa Florestas*

---

Fichas de caracterização silvicultural e da madeira de espécies e procedências de eucalipto plantadas experimentalmente em Guaíba-RS / José Carlos Duarte Pereira... [et al.]. – Colombo : Embrapa Florestas, 2002. 44 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 72).

ISSN 1517-536X

1. *Eucalyptus* - silvicultura. 2. Madeira - característica. I. Pereira, José Carlos Duarte. II. Higa, Antonio Rioyei. III. Brito, José Otávio. IV. Higa, Rosana Clara Victoria. V. Série.

CDD 634.973766

---

© Embrapa 2002

# Autores

**José Carlos Duarte Pereira**

Engenheiro-agrônomo, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

[jcarlos@cnpf.embrapa.br](mailto:jcarlos@cnpf.embrapa.br)

**Antônio Rioyei Higa**

Engenheiro Florestal, Universidade Federal do Paraná - UFPR.

[arhiga@floresta.ufpr.br](mailto:arhiga@floresta.ufpr.br)

**José Otávio Brito**

Engenheiro Florestal, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP.

[jotbrito@esalq.usp.br](mailto:jotbrito@esalq.usp.br)

**Rosana Clara Victoria Higa**

Engenheira-agrônoma, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*.

[rhiga@cnpf.embrapa.br](mailto:rhiga@cnpf.embrapa.br)



# Apresentação

A introdução e a avaliação de espécies, procedências e progênies tem se constituído em uma prática rotineira nos programas de melhoramento. A avaliação dos materiais quanto ao seu crescimento volumétrico é de grande importância mas a caracterização silvicultural e da madeira dessas espécies e procedências amplia sobremaneira a qualidade do trabalho.

Com a finalidade de informar aos técnicos e pesquisadores florestais sobre as características dos materiais trabalhados pela *Embrapa Florestas* publica-se este documento que certamente deverá ser o início de uma série.

*Vitor Afonso Hoeflich*  
Chefe Geral da *Embrapa Florestas*



# Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Material e métodos</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Resultados obtidos</b> .....	<b>12</b>
<i>Corymbia maculata</i> (Hook) K.D. Hill & L.A.S. Johnson (Sin. <i>Eucalyptus maculata</i> Hook.) .....	13
<i>Corymbia maculata</i> (Hook) K.D. Hill & L.A.S. Johnson (Sin. <i>Eucalyptus maculata</i> Hook.) .....	14
<i>Eucalyptus acmenioides</i> Schauer .....	15
<i>Eucalyptus acmenioides</i> Schauer .....	16
<i>Eucalyptus bosistoana</i> F. Muell. ....	17
<i>Eucalyptus botryoides</i> Smith .....	18
<i>Eucalyptus botryoides</i> Smith .....	19
<i>Eucalyptus creba</i> F. Muell. (Sin. <i>E. racemosa</i> ) .....	20
<i>Eucalyptus cypellocarpa</i> L. Johnson .....	21
<i>Eucalyptus dalrympleana</i> Maiden .....	22
<i>Eucalyptus deanei</i> Maiden .....	23
<i>Eucalyptus deanei</i> Maiden .....	24
<i>Eucalyptus delegatensis</i> R. Baker .....	25
<i>Eucalyptus fastigata</i> Deane & Maiden .....	26
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. subsp. <i>maideni</i> (F. Muell.) Kirkpatr. ....	27
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. subsp. <i>globulus</i> .....	28
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden .....	29

<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden .....	30
<i>Eucalyptus longifolia</i> Link .....	31
<i>Eucalyptus muelleriana</i> A. Howitt. ....	32
<i>Eucalyptus muelleriana</i> A. Howitt. ....	33
<i>Eucalyptus nitens</i> (Deane & Maiden) Maiden .....	34
<i>Eucalyptus obliqua</i> L ´Hér. ....	35
<i>Eucalyptus ovata</i> Labill. ....	36
<i>Eucalyptus pellita</i> F. Muell. ....	37
<i>Eucalyptus regnans</i> F. Muell. ....	38
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith .....	39
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith .....	40
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith .....	41
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith .....	42
<i>Eucalyptus tereticornis</i> Smith .....	43
<b>4. Literatura consultada .....</b>	<b>44</b>



# Fichas de Caracterização Silvicultural e da Madeira de Espécies e Procedências de Eucalipto Plantadas Experimentalmente em Guaíba-RS

---

*José Carlos Duarte Pereira*

*Antônio Rioyei Higa*

*José Otávio Brito*

*Rosana Clara Victoria Higa*

## 1. Introdução

Com os objetivos de ampliar as alternativas para plantios florestais, bem como de aumentar a produtividade e melhorar a qualidade da matéria-prima industrial, grande parte dos esforços de pesquisa convergiram para a implantação de testes de comparação de espécies e procedências, utilizando material genético local ou reintroduzido. Dentro desse contexto, em Guaíba-RS, foi implantado um ensaio envolvendo vinte e duas espécies e oitenta e quatro procedências de eucalipto. O objetivo deste estudo foi analisar a qualidade da madeira daquelas que mais se destacaram silviculturalmente, bem como avaliar a capacidade de rebrota das touças. Os resultados foram disponibilizados anteriormente por meio de relatórios, reuniões técnicas, palestras e consultas, entre outros meios de difusão. Este trabalho reúne, entretanto, numa publicação única, de forma prática e expedita, as informações disponíveis, contribuindo para ampliar a base de dados referentes às espécies do gênero *Eucalyptus*.

## 2. Material e métodos

Foram estudadas 22 espécies e 31 procedências de eucalipto, com sete anos de idade. As parcelas eram compostas originalmente de 25 árvores, plantadas sob um espaçamento inicial de 2,0 m por 2,0 m. O número de árvores amostradas por tratamento foi variável e está indicado em cada uma das fichas de resultado.

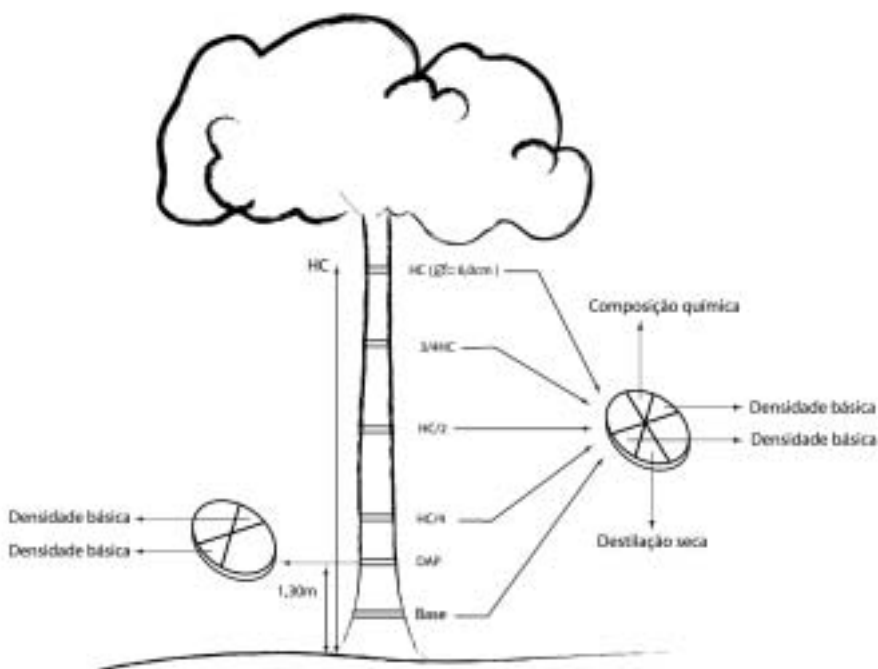
Após a derrubada, foram medidos o diâmetro a 1,30 m do solo (DAP), as alturas total e comercial e o comprimento da copa. O acompanhamento da brotação foi feito semanalmente, a partir do dia do corte até 60 dias após o início. De cada árvore, foram coletados discos com cerca de cinco centímetros de espessura a 1,30 m do solo e a 0, 25, 50, 75 e 100% da altura comercial, definida como aquela correspondente ao diâmetro de 6,0 centímetros com casca. Após as medições dos diâmetros com e sem casca de cada disco, foram retiradas quatro cunhas com ângulo interno de 30°. Duas delas, de posições opostas, foram utilizadas para as determinações da densidade básica, enquanto as demais, excluindo-se aquelas relativas ao DAP, foram utilizadas para formar duas amostras compostas por árvore. A primeira foi utilizada na destilação seca da madeira e, posteriormente, nas determinações do índice de carbono fixo e da densidade aparente do carvão produzido. A outra foi transformada em serragem para as determinações dos teores de lignina e dos polissacarídeos de fácil e de difícil hidrolisação. A Figura 1 ilustra o esquema de amostragem.

A densidade básica foi determinada pelo método da balança hidrostática (Norma ABCP M 14/70). A densidade básica média do disco foi calculada através da média aritmética dos valores obtidos para as respectivas cunhas. Para o cálculo da densidade básica média da árvore, calcularam-se os volumes de madeira das toras compreendidas entre dois discos sucessivos e os respectivos pesos secos, expressos pelo produto desses volumes pelas médias aritméticas das densidades básicas dos discos. A densidade básica média da árvore foi, então, calculada pelo quociente entre as somatórias dos pesos secos e dos volumes de suas toras.

A densidade básica da casca foi determinada utilizando-se uma amostra composta por árvore formada pelas frações de casca retiradas de cada cunha. O método utilizado também foi o da balança hidrostática, norma ABCP M 14/70.

A destilação seca da madeira foi desenvolvida em forno elétrico de laboratório dotado de orifícios para a passagem de gases e revestido internamente com chapa metálica. A sua capacidade é de, aproximadamente, 2,0 litros. O forno foi carregado com as cunhas de madeira em sua capacidade total. A temperatura foi controlada com a ajuda de um pirômetro registrador. Inicialmente, o forno foi aquecido a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  durante 12 horas para secar a madeira. Esta água não foi condensada e, portanto, não entrou nos cálculos de rendimento da destilação seca. A temperatura máxima empregada foi  $450^\circ\text{C}$ . A elevação até essa

temperatura foi realizada em patamares, num período compreendido entre três horas e três horas e meia. Uma vez atingida a temperatura máxima, a mesma foi mantida por meia hora e, a partir de então, procedeu-se ao resfriamento do forno até a temperatura ambiente durante 10 a 12 horas. O licor recolhido da destilação correspondeu aos produtos condensáveis à temperatura média de refrigeração de 18°C. Os gases não condensáveis não foram recuperados. Para cada amostra, determinaram-se os rendimentos gravimétricos em carvão, em gases condensáveis e não condensáveis.



**Figura 1.** Critérios adotados para a amostragem das árvores e dos discos.

O carvão produzido foi analisado quanto ao índice de carbono fixo através de aquecimento em forno-mufla, a 800°C, durante 10 minutos. Sua densidade aparente foi determinada mediante a aplicação do método da balança hidrostática em cubos uniformes de 2,0 cm de aresta. O licor condensável da destilação seca foi analisado quanto ao teor de alcatrão e fração aquosa através da técnica da destilação simples.

Após o processo de moagem, as frações da serragem inferiores a 40 mesh e retidas na peneira de 60 mesh foram analisadas quanto aos teores de polissacarídeos (de fácil e de difícil hidrolisação) e de lignina.

Para a determinação do teor de polissacarídeos de fácil hidrolisação, uma quantidade equivalente a 1 grama a.s. foi tratada com HCl 2%, em ebulição. A fração solubilizada foi analisada quanto aos açúcares totais pelo método fenol-sulfúrico, utilizando-se espectrofotômetro UV-visível. O resultado foi relatado como porcentagem de açúcares baseada no peso seco do material.

Para a determinação dos polissacarídeos de difícil hidrolisação, o resíduo resultante da análise anterior foi tratado com  $H_2SO_4$  a 72%, numa primeira fase, e com  $H_2SO_4$  a 3%, na segunda fase. O hidrolisado foi analisado pelo método fenol-sulfúrico e o resultado encontra-se relatado como porcentagem de açúcares baseada no peso seco original do material.

O resíduo resultante da determinação do teor de polissacarídeos de difícil hidrolisação foi quantificado, tomando-se como base o peso seco original do material, e relatado como teor de lignina.

### **3. Resultados obtidos**

Os resultados obtidos encontram-se relacionados nas fichas que seguem. Nelas, estão caracterizados os diferentes tratamentos e as características estudadas. Embora o maior enfoque tenha sido dado para energia, algumas características, como a densidade básica e aquelas relacionadas à composição química, poderão subsidiar outros usos da madeira.

Cabe ressaltar que, neste trabalho, os dados são apenas referenciais. Não se recomendam estimativas de produtividade a partir dos valores aqui apresentados, porque eles referem-se apenas às árvores amostradas cujas médias não representam necessariamente as médias das parcelas.

**Espécie:** *Corymbia maculata* (Hook) K. D. Hill & L.A.S. Johnson (Sin. *Eucalyptus maculata* Hook.)

**Procedência:** Casino - New South Wales (28° 37' S; 152° 41' E; 450 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

**Idade do povoamento:** 7 anos

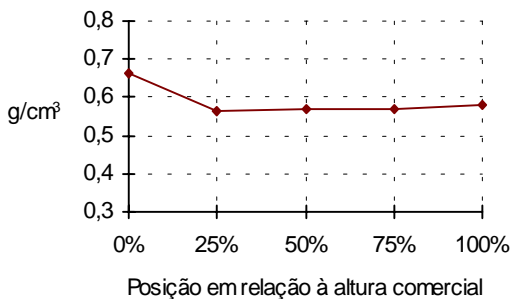
**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 19,0 ± 1,4 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,593 ± 0,029 g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 23,12 ± 0,45 m	Densidade básica média da árvore: 0,589 ± 0,033 g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 18,44 ± 0,41 m	Densidade básica do albarno: 0,606 ± 0,035 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,68 ± 0,24 m	Densidade básica do cerne: *
Porcentagem de sobrevivência: 92,6 %	Densidade básica da casca: 0,387 ± 0,004 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 16,2 ± 0,7 %
Total com casca: 0,351 ± 0,024 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 28,1 ± 0,7 %
Total sem casca: 0,293 ± 0,019 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 49,1 ± 1,3 %
Comercial com casca: 0,346 ± 0,024 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,289 ± 0,019 m <sup>3</sup>	Em carvão: 33,7 ± 0,3 %
Porcentagem de casca: 16,5 ± 0,8 %	Em licor pirolenhoso: 48,2 ± 0,5 %
Peso seco total de madeira: 171,9 ± 13,5 kg	Em gases não condensáveis: 18,1 ± 0,5 %
Peso seco comercial de madeira: 169,8 ± 13,3 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 17,0 ± 0,6 %
Período entre corte e início da rebrota: 88 ± 25 dias	Teor de produtos aquosos: 33,7 ± 1,77 %
Porcentagem de touças brotadas: 100%	Características do carvão
Número de brotos por touça: 3 ± 0,4	Teor de carbono fixo: 73,1 ± 1,0 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 35 ± 3,5 cm	Densidade aparente: 0,44 ± 0,02 g/cm <sup>3</sup>

\* Dado não coletado

**Varição da densidade básica**



**Espécie:** *Corymbia maculata* (Hook) K. D. Hill & L.A.S. Johnson (Sin. *Eucalyptus maculata* Hook.)

**Procedência:** S. Murgon - Queensland (26° 26' S; 151° 52' E; 412,5 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

**Idade do povoamento:** 7 anos

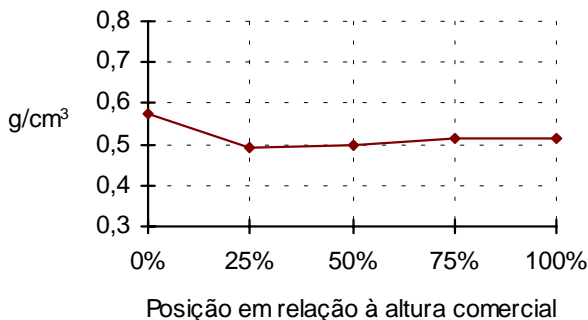
**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $19,2 \pm 2,1$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,534 \pm 0,024$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $21,44 \pm 0,57$ m	Densidade básica média da árvore: $0,517 \pm 0,013$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $16,22 \pm 0,83$ m	Densidade básica do albarno: $0,518 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,22 \pm 0,37$ m	Densidade básica do cerne: *
Porcentagem de sobrevivência: 100 %	Densidade básica da casca: $0,364 \pm 0,007$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $16,3 \pm 0,3$ %
Total com casca: $0,229 \pm 0,033$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $26,6 \pm 0,8$ %
Total sem casca: $0,186 \pm 0,027$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $43,8 \pm 0,9$ %
Comercial com casca: $0,223 \pm 0,033$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,181 \pm 0,027$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,1 \pm 0,2$ %
Porcentagem de casca: $18,8 \pm 0,8$ %	Em licor pirolenhoso: $45,9 \pm 0,7$ %
Peso seco total de madeira: $96,4 \pm 15,4$ kg	Em gases não condensáveis: $19,0 \pm 0,7$ %
Peso seco comercial de madeira: $94,2 \pm 15,4$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $13,5 \pm 0,6$ %
Período entre corte e início da reborta: *	Teor de produtos aquosos: $32,4 \pm 0,8$ %
Porcentagem de touças brotadas: *	Características do carvão
Número de brotos por touça: *	Teor de carbono fixo: $72,0 \pm 1,1$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: *	Densidade aparente: $0,36 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

\*Dados não coletados

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus acmenioides* Schauer

**Procedência:** Karuah, Dist - New South Wales (32° 40' S, 151° 58' E)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

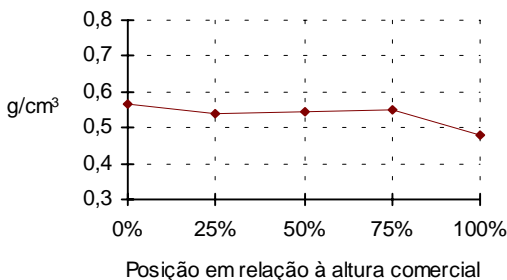
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,2 ± 0,7 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,537 ± 0,122g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 18,0 ± 0,4 m	Densidade básica média da árvore: 0,542 ± 0,008 g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 13,3 ± 0,5 m	Densidade básica do albúrneo: 0,531 ± 0,011 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,7 ± 0,2 m	Densidade básica do cerne: 0,537 ± 0,013 g/cm <sup>3</sup>
Sobrevivência: 86,1 %	Densidade básica da casca: 0,288 ± 0,007 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 24,3 ± 0,6 %
Total com casca: 0,157 ± 0,014 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 23,5 ± 0,5 %
Total sem casca: 0,114 ± 0,010 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 43,4 ± 2,7 %
Comercial com casca: 0,153 ± 0,014 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,111 ± 0,010 m <sup>3</sup>	Em carvão: 38,6 ± 0,8 %
Porcentagem de casca: 27,4 ± 1,2 %	Em licor pirolenhoso: 43,4 ± 0,6 %
Peso seco total de madeira: 61,7 ± 5,6 kg	Em gases não condensáveis: 17,6 ± 0,4 %
Peso seco comercial de madeira: 60,1 ± 5,5 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 12,3 ± 0,5 %
Período entre o corte e início da rebrota: 43 ± 8 dias	Teor de produtos aquosos: 31,1 ± 0,6 %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 7 ± 3,4	Teor de carbono fixo: 72,0 ± 0,7 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 38 ± 3,3 cm	Densidade aparente: 0,39 ± 0,02 g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus acmenioides* Schauer

**Procedência:** Korulahslah, S.F., New South Wales (28° 24' S; 152° 36' E; 600 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

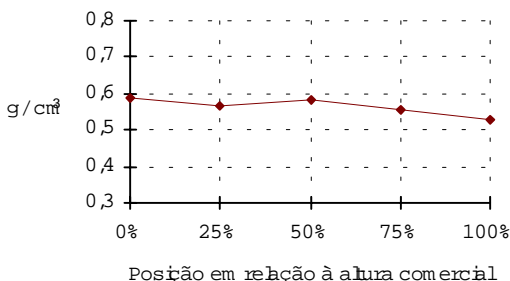
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $16,7 \pm 0,6$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,570 \pm 0,027$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $20,4 \pm 0,4$ m	Densidade básica média da árvore: $0,570 \pm 0,017$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $15,9 \pm 0,4$ m	Densidade básica do albarno: $0,584 \pm 0,015$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $4,5 \pm 0,2$ m	Densidade básica do cerne: $0,572 \pm 0,020$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 86,1 %	Densidade básica da casca: $0,287 \pm 0,018$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $24,2 \pm 0,5$ %
Total com casca: $0,225 \pm 0,014$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrolisação: $22,9 \pm 0,6$ %
Total sem casca: $0,171 \pm 0,012$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrolisação: $46,4 \pm 1,7$ %
Comercial com casca: $0,221 \pm 0,014$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,168 \pm 0,012$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $38,1 \pm 0,3$ %
Porcentagem de casca: $24,2 \pm 1,8$ %	Em licor pirolenhoso: $44,8 \pm 0,9$ %
Peso seco total de madeira: $97,3 \pm 6,5$ kg	Em gases não condensáveis: $17,1 \pm 0,6$ %
Peso seco comercial de madeira: $95,6 \pm 6,5$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $15,8 \pm 1,6$ %
Período entre corte e início da reborta: $46 \pm 6$ dias	Teor de produtos aqosos: $29,0 \pm 2,0$ %
Porcentagem de touças brotadas: 80 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $42,5 \pm 2,5$	Teor de carbono fixo: $70,8 \pm 1,1$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $3,8 \pm 2,1$ cm	Densidade aparente: $0,32 \pm 0,02$ g/cm <sup>3</sup>

### Varição da densidade básica





**Espécie:** *Eucalyptus bosistoana* F. Muell.

**Procedência:** Tongarra - New South Wales (34° 35' S; 150° 41' E; 240 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

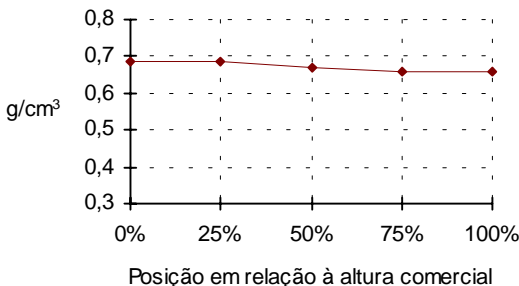
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $15,0 \pm 1,6$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,688 \pm 0,013$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $20,0 \pm 0,3$ m	Densidade básica média da árvore: $0,676 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $14,6 \pm 0,3$ m	Densidade básica do alborno: $0,678 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,4 \pm 0,3$ m	Densidade básica do cerne: $0,672 \pm 0,011$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: não disponível	Densidade básica da casca: $0,321 \pm 0,008$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $16,7 \pm 0,9$ %
Total com casca: $0,139 \pm 0,008$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $27,7 \pm 1,8$ %
Total sem casca: $0,109 \pm 0,007$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $46,3 \pm 2,33$ %
Comercial com casca: $0,135 \pm 0,009$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,105 \pm 0,007$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,5 \pm 0,3$ %
Porcentagem de casca: $21,8 \pm 0,7$ %	Em licor pirolenhoso: $46,0 \pm 0,5$ %
Peso seco total de madeira: $74,0 \pm 5,6$ kg	Em gases não condensáveis: $18,5 \pm 0,8$ %
Peso seco comercial de madeira: $71,6 \pm 5,7$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $15,4 \pm 1,1$ %
Período entre corte e início da reborta: $57 \pm 14$ dias	Teor de produtos aquosos: $30,6 \pm 0,9$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100%	Características do carvão
Número de brotos por touça: $8 \pm 2,2$	Teor de carbono fixo: $71,2 \pm 0,5$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $41,3 \pm 4,3$ cm	Densidade aparente: $0,55 \pm 0,02$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus botryoides* Smith

**Procedência:** Narooma - New South Wales (36° 10' S; 150° 05' E; 30 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

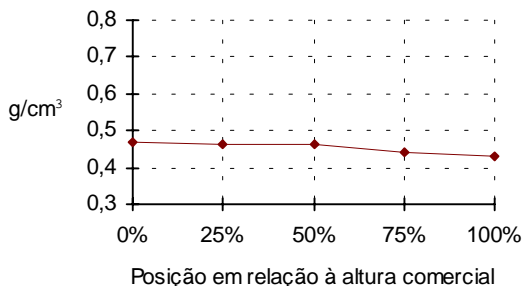
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 19,3 ± 1,3 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,450 ± 0,022g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 24,5 ± 0,9 m	Densidade básica média da árvore: 0,461 ± 0,017 g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 20,6 ± 1,0 m	Densidade básica do albarno: 0,465 ± 0,021 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 3,9 ± 0,2 m	Densidade básica do cerne: 0,450 ± 0,014 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 91,7 %	Densidade básica da casca: 0,286 ± 0,006 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 23,5 ± 0,5 %
Total com casca: 0,364 ± 0,049 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 21,9 ± 1,8 %
Total sem casca: 0,310 ± 0,043 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 47,7 ± 2,0 %
Comercial com casca: 0,360 ± 0,050 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,307 ± 0,043 m <sup>3</sup>	Em carvão: 36,3 ± 0,6%
Porcentagem de casca: 14,9 ± 0,4 %	Em licor pirolenhoso: 44,5 ± 0,5%
Peso seco total de madeira: 40,8 ± 18,2 kg	Em gases não condensáveis: 19,2 ± 0,9 %
Peso seco comercial de madeira: 139,6 ± 18,3 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 13,6 ± 0,5 %
Período entre corte e início da reborta: 51 ± 7 dias	Teor de produtos aquosos: 30,9 ± 0,4 %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 4 ± 0,7	Teor de carbono fixo: 72,3 ± 0,8 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 47,0 ± 2,6 cm	Densidade aparente: 0,39 ± 0,01 g/cm <sup>3</sup>

### Varição da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus botryoides* Smith

**Procedência:** NR - Narooma - New South Wales (36° 14' S; 150° 08' E; 6 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

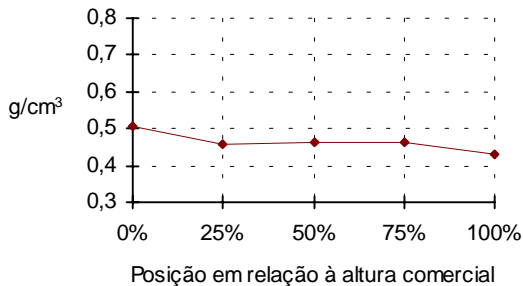
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $19,1 \pm 0,5$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,446 \pm 0,016 \text{g/cm}^3$
Altura total: $22,8 \pm 0,4$ m	Densidade básica média da árvore: $0,468 \pm 0,014 \text{g/cm}^3$
Altura comercial: $19,1 \pm 0,4$ m	Densidade básica do alborno: $0,454 \pm 0,009 \text{g/cm}^3$
Comprimento de copa: $3,7 \pm 0,1$ m	Densidade básica do cerne: $0,421 \pm 0,018 \text{g/cm}^3$
Porcentagem de sobrevivência: 77,8 %	Densidade básica da casca: $0,260 \pm 0,009 \text{g/cm}^3$
Volumes	Teor de lignina: $22,1 \pm 0,6$ %
Total com casca: $0,304 \pm 0,016 \text{m}^3$	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,6 \pm 1,8$ %
Total sem casca: $0,250 \pm 0,012 \text{m}^3$	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $48,4 \pm 2,2$ %
Comercial com casca: $0,300 \pm 0,016 \text{m}^3$	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,248 \pm 0,012 \text{m}^3$	Em carvão: $36,3 \pm 0,2$ %
Porcentagem de casca: $17,5 \pm 1,0$ %	Em licor pirolenhoso: $44,5 \pm 0,5$ %
Peso seco total de madeira: $117,1 \pm 7,2$ kg	Em gases não condensáveis: $18,6 \pm 0,6$ %
Peso seco comercial de madeira: $116,0 \pm 7,1$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $14,3 \pm 0,9$ %
Período entre corte e início da reborta: $38 \pm 6$ dias	Teor de produtos aquosos: $30,7 \pm 0,5$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $5 \pm 1,2$	Teor de carbono fixo: $71,4 \pm 1,2$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $45,0 \pm 6,3$ cm	Densidade aparente: $0,33 \pm 0,01 \text{g/cm}^3$

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus creba* F. Muell. (Sin. *E. racemosa*)

**Procedência:** Berowna - New South Wales (33° 35' S; 151° 05' E; 220 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

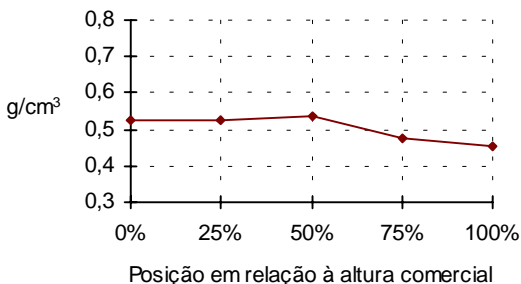
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 6

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 14,4 ± 1,0 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,534 ± 0,013g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 18,15 ± 0,56 m	Densidade básica média da árvore: 0,514 ± 0,014g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 13,47 ± 0,45 m	Densidade básica do alborno: 0,518 ± 0,010 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,68 ± 0,20 m	Densidade básica do cerne: 0,521 ± 0,013 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 66,7 %	Densidade básica da casca: 0,322 ± 0,007g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 28,4 ± 1,18%
Total com casca: 0,133 ± 0,007 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrolisação: 24,4 ± 0,6%
Total sem casca: 0,104 ± 0,006 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrolisação: 45,6 ± 1,3%
Comercial com casca: 0,130 ± 0,007 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,101 ± 0,006 m <sup>3</sup>	Em carvão: 38,4 ± 0,8%
Porcentagem de casca: 22,0 ± 1,4 %	Em licor pirolenhoso: 43,4 ± 0,8%
Peso seco total de madeira: 53,6 ± 3,3 kg	Em gases não condensáveis: 17,7 ± 0,2%
Peso seco comercial de madeira: 52,1 ± 3,2kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 13,3 ± 0,9%
Período entre corte e início da reborta: 36 ± 5 dias	Teor de produtos aquosos: 30,7 ± 0,6 %
Porcentagem de touças brotadas: 100%	Características do carvão
Número de brotos por touça: 3 ± 0,3	Teor de carbono fixo: 75,1 ± 1,6%
Altura média dos brotos aos 60 dias: 40 ± 3,9 cm	Densidade aparente: 0,40 ± 0,02g/cm <sup>3</sup>

### Varição da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus cypellocarpa* L. Johnson

**Procedência:** Fitzroy - New South Wales (34° 39' S; 150° 29' E; 750 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

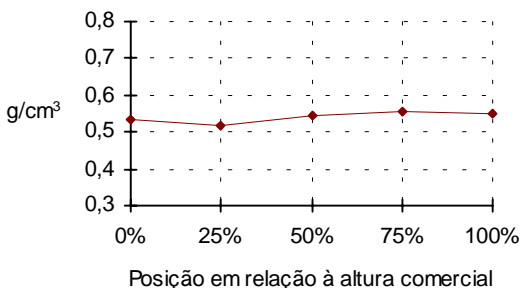
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $18,8 \pm 1,2$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,515 \pm 0,008$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $20,7 \pm 0,6$ m	Densidade básica média da árvore: $0,534 \pm 0,005$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $16,0 \pm 0,6$ m	Densidade básica do alborno: $0,548 \pm 0,009$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $4,8 \pm 0,2$ m	Densidade básica do cerne: $0,515 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 80,6 %	Densidade básica da casca: $0,342 \pm 0,006$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $19,2 \pm 0,7$ %
Total com casca: $0,228 \pm 0,022$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $26,5 \pm 1,5$ %
Total sem casca: $0,177 \pm 0,021$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $44,0 \pm 1,9$ %
Comercial com casca: $0,223 \pm 0,021$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,174 \pm 0,021$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,6 \pm 0,4$ %
Porcentagem de casca: $23,1 \pm 2,7$ %	Em licor pirolenhoso: $48,5 \pm 2,1$ %
Peso seco total de madeira: $94,4 \pm 11,2$ kg	Em gases não condensáveis: $17,0 \pm 1,2$ %
Peso seco comercial de madeira: $92,7 \pm 11,0$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $15,0 \pm 0,8$ %
Período entre corte e início da reborta: $32 \pm 7$ dias	Teor de produtos aquosos: $33,5 \pm 2,2$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $6 \pm 0,8$	Teor de carbono fixo: $72,1 \pm 0,5$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $42,0 \pm 6,4$ cm	Densidade aparente: $0,42 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus dalrympleana* Maiden

**Procedência:** Canobolas S. F., New South Wales (31° 33' S; 149° 00' E; 900 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

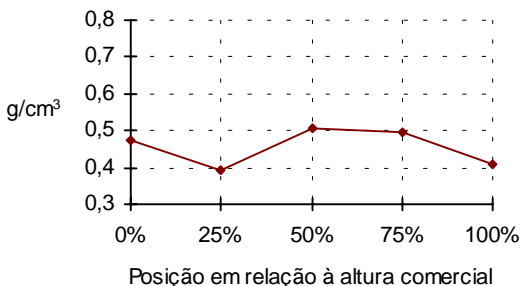
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 13,5 ± 3,2 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,479 ± 0,009g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 14,9 ± 2,1 m	Densidade básica média da árvore: 0,506 ± 0,030g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 9,4 ± 2,5 m	Densidade básica do alborno: 0,514 ± 0,026 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 5,4 ± 0,5 m	Densidade básica do cerne: 0,485 ± 0,019 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 30,6 %	Densidade básica da casca: 0,264 ± 0,008g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 22,5 ± 1,0 %
Total com casca: 0,117 ± 0,06 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 25,0 ± 1,3 %
Total sem casca: 0,095 ± 0,05 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 42,0 ± 1,2 %
Comercial com casca: 0,113 ± 0,06 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,092 ± 0,05 m <sup>3</sup>	Em carvão: 36,1 ± 0,5%
Porcentagem de casca: 22,4 ± 2,0 %	Em licor pirolenhoso: 45,0 ± 1,0%
Peso seco total de madeira: 49,0 ± 26,0 kg	Em gases não condensáveis: 19,0 ± 0,5 %
Peso seco comercial de madeira: 47,7 ± 25,9 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 14,2 ± 1,1%
Período entre corte e início da reborta: 27 ± 2 dias	Teor de produtos aquosos: 30,7 ± 0,5%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 11 ± 2,2	Teor de carbono fixo: 72,6 ± 1,1 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 53,0 ± 4,1 cm	Densidade aparente: 0,36 ± 0,02 g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus deanei* Maiden

**Procedência:** E. Glen Innes - New South Wales (29° 40' S; 152° 05' E; 1200 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

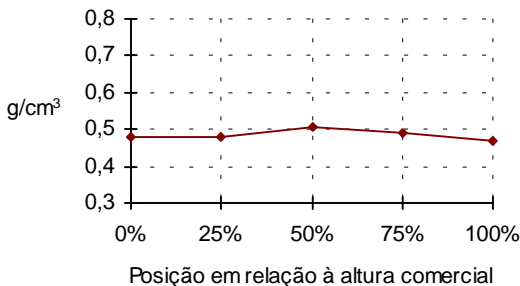
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,3 ± 1,5 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,444 ± 0,005g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 25,1 ± 0,8 m	Densidade básica média da árvore: 0,485 ± 0,011g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 21,2 ± 0,6 m	Densidade básica do alborno: 0,494 ± 0,012 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 3,9 ± 2,3 m	Densidade básica do cerne: 0,461 ± 0,011 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 83,3 %	Densidade básica da casca: 0,295 ± 0,007 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 22,9 ± 0,5 %
Total com casca: 0,348 ± 0,040 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 22,4 ± 1,2 %
Total sem casca: 0,298 ± 0,035 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 50,0 ± 0,9 %
Comercial com casca: 0,345 ± 0,040 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,295 ± 0,034 m <sup>3</sup>	Em carvão: 36,3 ± 0,5 %
Porcentagem de casca: 14,5 ± 0,3 %	Em licor pirolenhoso: 45,7 ± 0,7 %
Peso seco total de madeira: 144,4 ± 17,0 kg	Em gases não condensáveis: 18,0 ± 0,5 %
Peso seco comercial de madeira: 143,1 ± 16,9 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 16,3 ± 0,9 %
Período entre corte e início da reborta: 41 ± 6 dias	Teor de produtos aquosos: 28,1 ± 1,7%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 3 ± 1,3	Teor de carbono fixo: 73,3 ± 0,8 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 38,0 ± 4,1 cm	Densidade aparente: 0,33 ± 0,01g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus deanei* Maiden

**Procedência:** N. Windsor - New South Wales (32° 55' S; 150° 33' E; 300 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

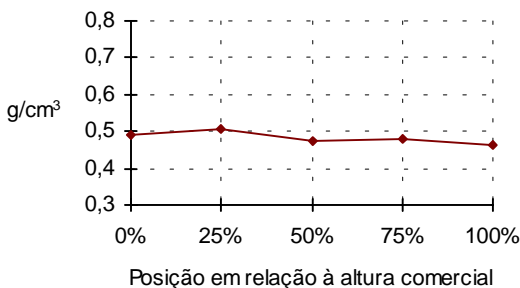
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $18,0 \pm 1,0$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,468 \pm 0,020$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $22,2 \pm 0,4$ m	Densidade básica média da árvore: $0,488 \pm 0,017$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $17,6 \pm 0,4$ m	Densidade básica do albúrnio: $0,498 \pm 0,027$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $4,6 \pm 0,1$ m	Densidade básica do cerne: $0,465 \pm 0,019$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 86,1 %	Densidade básica da casca: $0,296 \pm 0,001$ g/cm <sup>3</sup>
<b>Volumes</b>	Teor de lignina: $21,6 \pm 0,4$ %
Total com casca: $0,237 \pm 0,009$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,5 \pm 1,3$ %
Total sem casca: $0,200 \pm 0,006$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $43,6 \pm 0,9$ %
Comercial com casca: $0,233 \pm 0,009$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,197 \pm 0,006$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,3 \pm 0,9$ %
Porcentagem de casca: $15,7 \pm 0,9$ %	Em licor pirolenhoso: $46,5 \pm 0,5$ %
Peso seco total de madeira: $97,4 \pm 4,4$ kg	Em gases não condensáveis: $18,2 \pm 0,4$ %
Peso seco comercial de madeira: $96,0 \pm 4,2$ kg	Composição do licor pirolenhoso
<b>Brotação</b>	Teor de alcatrão total: $16,5 \pm 0,9$ %
Período entre corte e início da reborta: $58 \pm 3$ dias	Teor de produtos aquosos: $30,0 \pm 0,7$ %
Porcentagem de touças brotadas: 75 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $3 \pm 1,5$	Teor de carbono fixo: $73,4 \pm 0,7$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $35,0 \pm 5,8$ cm	Densidade aparente: $0,35 \pm 0,02$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica





**Espécie:** *Eucalyptus delegatensis* R. Baker

**Procedência:** Patersonis - Tasmânia (41° 20' S; 147° 17' E; 420 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

**Idade do povoamento:** 7 anos

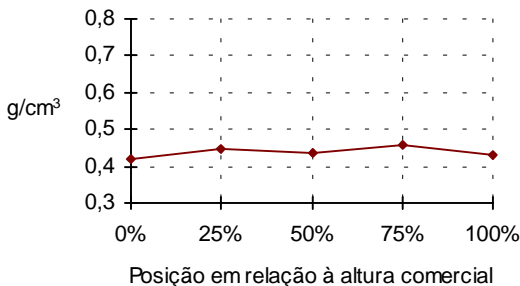
**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $15,6 \pm 2,8$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,431 \pm 0,031$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $17,3 \pm 1,7$ m	Densidade básica média da árvore: $0,441 \pm 0,015$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $11,7 \pm 1,9$ m	Densidade básica do alborno: $0,465 \pm 0,014$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,6 \pm 0,4$ m	Densidade básica do cerne: $0,446 \pm 0,016$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: *	Densidade básica da casca: $0,297 \pm 0,016$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $20,3 \pm 0,3$ %
Total com casca: $0,186 \pm 0,075$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $26,5 \pm 1,2$ %
Total sem casca: $0,162 \pm 0,067$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $46,4 \pm 1,0$ %
Comercial com casca: $0,181 \pm 0,075$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,158 \pm 0,067$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,4 \pm 0,6$ %
Porcentagem de casca: $14,9 \pm 1,5$ %	Em licor pirolenhoso: $48,5 \pm 1,7$ %
Peso seco total de madeira: $70,5 \pm 28,0$ kg	Em gases não condensáveis: $16,0 \pm 1,4$ %
Peso seco comercial de madeira: $68,7 \pm 28,1$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $13,9 \pm 0,9$ %
Período entre corte e início da reborta: $38 \pm 6$ dias	Teor de produtos aquosos: $34,6 \pm 1,7$ %
Porcentagem de touças brotadas: 80 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $3 \pm 0,9$	Teor de carbono fixo: $71,1 \pm 0,8$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $31,3 \pm 2,4$ cm	Densidade aparente: $0,33 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

\* - não disponível

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus fastigata* Deane & Maiden

**Procedência:** Rossi - New South Wales (35° 28' S; 149° 35' E; 1050 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

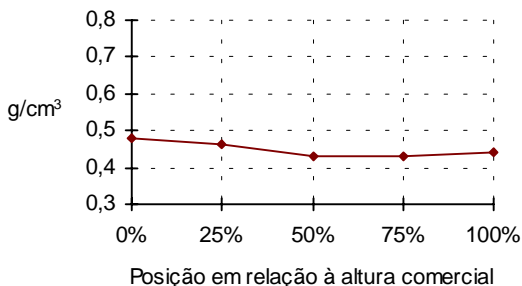
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 20,0 ± 0,8 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,456 ± 0,028g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 21,2 ± 0,2 m	Densidade básica média da árvore: 0,454 ± 0,020g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 16,4 ± 0,2 m	Densidade básica do albarno: 0,464 ± 0,027 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,8 ± 0,2 m	Densidade básica do cerne: 0,458 ± 0,021 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 38,9 %	Densidade básica da casca: 0,290 ± 0,009 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 21,2 ± 0,6%
Total com casca: 0,285 ± 0,027 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 25,6 ± 1,0 %
Total sem casca: 0,236 ± 0,022 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 46,7 ± 1,3 %
Comercial com casca: 0,280 ± 0,027 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,232 ± 0,022 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,7 ± 0,3 %
Porcentagem de casca: 17,1 ± 0,8 %	Em licor pirolenhoso: 46,0 ± 0,8 %
Peso seco total de madeira: 106,0 ± 8,3 kg	Em gases não condensáveis: 18,3 ± 0,7 %
Peso seco comercial de madeira: 104,4 ± 8,3 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 14,7 ± 0,8 %
Período entre corte e início da reborta: 67 ± 21 dias	Teor de produtos aquosos: 34,6 ± 1,7 %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 2 ± 0,4	Teor de carbono fixo: 72,2 ± 0,7 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 30,0 ± 2,2 cm	Densidade aparente: 0,30 ± 0,01g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus globulus* Labill. subsp. *maideni* (F. Muell.) Kirkpatr.

**Procedência:** Mt. Dromedary (36° 19' S; 150° 01' E; 300 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

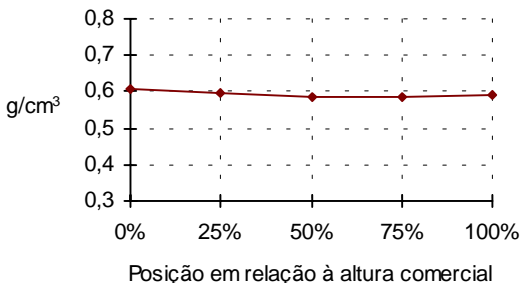
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,0 ± 1,0 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,590 ± 0,020g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 23,36 ± 0,30 m	Densidade básica média da árvore: 0,595 ± 0,017g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 18,67 ± 0,50 m	Densidade básica do alborno: 0,607 ± 0,018 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,69 ± 0,22 m	Densidade básica do cerne: 0,532 ± 0,007 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 88,9 %	Densidade básica da casca: 0,352 ± 0,007g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 17,2 ± 0,5%
Total com casca: 0,240 ± 0,027 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 29,8 ± 0,5%
Total sem casca: 0,202 ± 0,023 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 49,0 ± 2,0%
Comercial com casca: 0,236 ± 0,027 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,198 ± 0,023 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,0 ± 0,3%
Porcentagem de casca: 16,0 ± 0,5 %	Em licor pirolenhoso: 46,7 ± 0,5%
Peso seco total de madeira: 120,8 ± 16,5 kg	Em gases não condensáveis: 18,4 ± 0,5%
Peso seco comercial de madeira: 118,9 ± 16,5 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 16,6 ± 0,4%
Período entre corte e início da reborta: 49 ± 6 dias	Teor de produtos aquosos: 30,1 ± 0,4%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 4 ± 1,3	Teor de carbono fixo: 72,5 ± 0,7%
Altura média dos brotos aos 60 dias: 44 ± 4,3 cm	Densidade aparente: 0,45 ± 0,2g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus globulus* Labill. subsp. *globulus*

**Procedência:** Otway Ranges - Victoria (38° 20' S)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

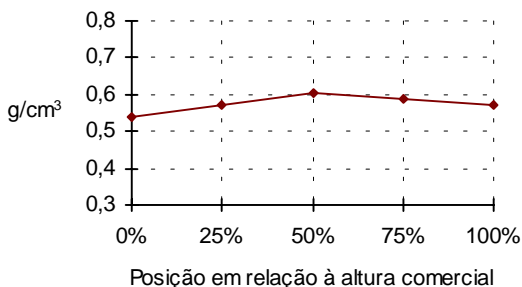
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 18,0 ± 1,0 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,550 ± 0,17g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 21,6 ± 0,6 m	Densidade básica média da árvore: 0,572 ± 0,015g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 17,2 ± 0,7 m	Densidade básica do albarno: 0,582 ± 0,015 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,4 ± 0,1 m	Densidade básica do ceme: 0,509 ± 0,013 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 77,8 %	Densidade básica da casca: 0,338 ± 0,012 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 17,1 ± 0,4 %
Total com casca: 0,269 ± 0,044 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 26,04 ± 1,7 %
Total sem casca: 0,223 ± 0,039 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 44,40 ± 1,2 %
Comercial com casca: 0,265 ± 0,044 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,220 ± 0,039 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,4 ± 0,8 %
Porcentagem de casca: 17,5 ± 1,3 %	Em licor pirolenhoso: 46,6 ± 0,7 %
Peso seco total de madeira: 129,2 ± 25,8 kg	Em gases não condensáveis: 18,0 ± 0,8 %
Peso seco comercial de madeira: 127,4 ± 25,8 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 14,9 ± 0,9 %
Período entre corte e início da reborta: 36 ± 3 dias	Teor de produtos aquosos: 31,7 ± 0,6 %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 9,2 ± 2,8	Teor de carbono fixo: 72,8 ± 0,8 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 44,0 ± 1,0 cm	Densidade aparente: 0,41 ± 0,02 g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden

**Procedência:** Kempsey Dist. (31° 04' S; 152° 48' E; 20 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

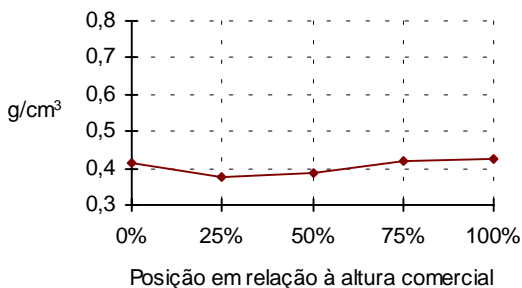
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 20,2 ± 0,7 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,369 ± 0,018g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 24,9 ± 0,2 m	Densidade básica média da árvore: 0,395 ± 0,016g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 20,5 ± 0,3 m	Densidade básica do alborno: 0,403 ± 0,016 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,4 ± 0,1 m	Densidade básica do cerne: 0,419 ± 0,022 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 100 %	Densidade básica da casca: 0,320 ± 0,006g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 19,3 ± 0,3 %
Total com casca: 0,342 ± 0,014 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 25,9 ± 0,8 %
Total sem casca: 0,298 ± 0,011 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 48,0 ± 1,0%
Comercial com casca: 0,334 ± 0,014 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,294 ± 0,011 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,3 ± 0,2 %
Porcentagem de casca: 12,8 ± 0,5 %	Em licor pirolenhoso: 48,1 ± 1,3 %
Peso seco total de madeira: 118,0 ± 8,4 kg	Em gases não condensáveis: 16,6 ± 1,2%
Peso seco comercial de madeira: 116,4 ± 8,4 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 15,3 ± 1,5%
Período entre corte e início da reborta: 63 ± 14 dias	Teor de produtos aquosos: 32,9 ± 2,5%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 2 ± 0,4	Teor de carbono fixo: 73,7 ± 0,4 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 34,4 ± 1,7 cm	Densidade aparente: 0,27 ± 0,01 g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden

**Procedência:** W. Woolgooga (30° 00' S; 152° 58' E; 90 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

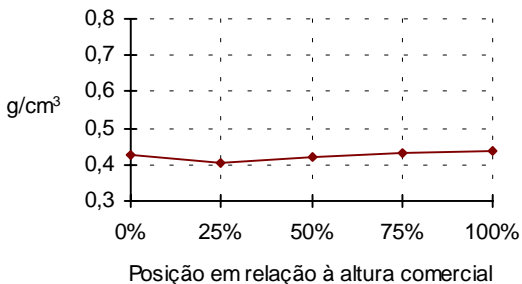
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $18,7 \pm 1,0$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,409 \pm 0,022$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $25,8 \pm 0,2$ m	Densidade básica média da árvore: $0,418 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $21,4 \pm 0,3$ m	Densidade básica do albarno: $0,406 \pm 0,010$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $4,3 \pm 0,3$ m	Densidade básica do ceme: $0,415 \pm 0,013$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 97,2 %	Densidade básica da casca: $0,328 \pm 0,011$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $20,9 \pm 0,4$ %
Total com casca: $0,363 \pm 0,027$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,4 \pm 1,4$ %
Total sem casca: $0,314 \pm 0,024$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $47,7 \pm 1,7$ %
Comercial com casca: $0,359 \pm 0,027$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,311 \pm 0,024$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,3 \pm 0,5$ %
Porcentagem de casca: $13,4 \pm 0,1$ %	Em licor pirolenhoso: $47,1 \pm 0,6$ %
Peso seco total de madeira: $131,9 \pm 12,3$ kg	Em gases não condensáveis: $17,6 \pm 0,9$ %
Peso seco comercial de madeira: $130,5 \pm 12,2$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $15,0 \pm 0,6$ %
Período entre corte e início da reborta: $41 \pm 2$ dias	Teor de produtos aquosos: $32,1 \pm 0,3$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $3 \pm 0,8$	Teor de carbono fixo: $71,8 \pm 1,2$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $30 \pm 2,7$ cm	Densidade aparente: $0,30 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

**Varição da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus longifolia* Link

**Procedência:** Bodalla - New South Wales

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

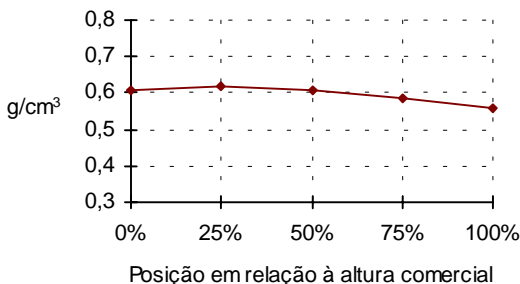
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $11,9 \pm 2,1$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,609 \pm 0,018$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $18,0 \pm 0,8$ m	Densidade básica média da árvore: $0,602 \pm 0,008$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $12,9 \pm 0,9$ m	Densidade básica do albarno: $0,595 \pm 0,013$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,0 \pm 0,1$ m	Densidade básica do cerne: $0,573 \pm 0,023$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 92,6 %	Densidade básica da casca: $0,293 \pm 0,007$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $23,4 \pm 0,7$ %
Total com casca: $0,107 \pm 0,019$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,4 \pm 1,35$ %
Total sem casca: $0,084 \pm 0,015$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $42,5 \pm 2,5$ %
Comercial com casca: $0,103 \pm 0,019$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,081 \pm 0,015$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $36,3 \pm 0,4$ %
Porcentagem de casca: $21,9 \pm 1,1$ %	Em licor pirolenhoso: $44,8 \pm 0,1$ %
Peso seco total de madeira: $50,9 \pm 9,4$ kg	Em gases não condensáveis: $18,9 \pm 0,5$ %
Peso seco comercial de madeira: $49,1 \pm 9,4$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $12,6 \pm 1,0$ %
Período entre corte e início da reborta: $35 \pm 3$ dias	Teor de produtos aquosos: $32,1 \pm 0,9$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $6 \pm 2,0$	Teor de carbono fixo: $75,1 \pm 1,6$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $42 \pm 3,4$ cm	Densidade aparente: $0,49 \pm 0,20$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus muelleriana* A. Howitt.

**Procedência:** Eden - New South Wales (37° 04' S; 149° 54' E)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

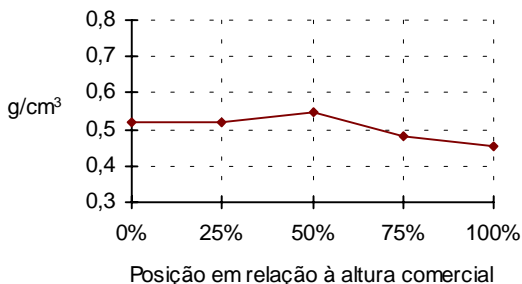
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 18,3 ± 0,3 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,491 ± 0,013g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 21,76 ± 0,40 m	Densidade básica média da árvore: 0,518 ± 0,010g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 16,88 ± 0,39 m	Densidade básica do alborno: 0,501 ± 0,015 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,18 ± 0,28 m	Densidade básica do cerne: 0,492 ± 0,003 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 77,8 %	Densidade básica da casca: 0,238 ± 0,013g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 21,7 ± 0,7%
Total com casca: 0,246 ± 0,010 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 19,8 ± 1,4%
Total sem casca: 0,191 ± 0,008 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 43,2 ± 3,23%
Comercial com casca: 0,242 ± 0,010 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,188 ± 0,008 m <sup>3</sup>	Em carvão: 37,9 ± 0,4%
Porcentagem de casca: 22,6 ± 1,7 %	Em licor pirolenhoso: 44,8 ± 0,8%
Peso seco total de madeira: 98,7 ± 4,9 kg	Em gases não condensáveis: 17,3 ± 0,4%
Peso seco comercial de madeira: 97,4 ± 4,9 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 13,1 ± 0,4%
Período entre corte e início da reborta: 39 ± 3 dias	Teor de produtos aquosos: 31,7 ± 0,8%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 4 ± 0,8	Teor de carbono fixo: 73,7 ± 0,2 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 38 ± 2 cm	Densidade aparente: 0,31 ± 0,02 g/cm <sup>3</sup>

### Varição da densidade básica





**Espécie:** *Eucalyptus muelleriana* A. Howitt

**Procedência:** Termeil - New South Wales (35° 28' S; 150° 21' E; 90 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

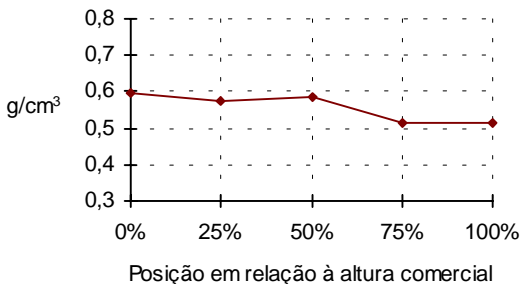
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,8 ± 1,0 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,570 ± 0,019g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 21,68 ± 0,12 m	Densidade básica média da árvore: 0,570 ± 0,012g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 17,67 ± 0,21 m	Densidade básica do alborno: 0,544 ± 0,027 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,01 ± 0,14 m	Densidade básica do cerne: 0,521 ± 0,031 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 88,9 %	Densidade básica da casca: 0,215 ± 0,010 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 22,5 ± 1,9%
Total com casca: 0,275 ± 0,022 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 24,4 ± 1,25%
Total sem casca: 0,212 ± 0,017 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 48,0 ± 3,1%
Comercial com casca: 0,272 ± 0,022 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,209 ± 0,017 m <sup>3</sup>	Em carvão: 37,2 ± 0,3%
Porcentagem de casca: 23,2 ± 0,4 %	Em licor pirolenhoso: 44,3 ± 0,5%
Peso seco total de madeira: 120,8 ± 10,3 kg	Em gases não condensáveis: 18,4 ± 0,3%
Peso seco comercial de madeira: 119,3 ± 10,3 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 13,5 ± 1,2%
Período entre corte e início da reborta: 49 ± 5 dias	Teor de produtos aquosos: 30,9 ± 1,2%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 3 ± 0,7	Teor de carbono fixo: 72,3 ± 0,7%
Altura média dos brotos aos 60 dias: 39 ± 2,9 cm	Densidade aparente: 0,41 ± 0,01g/cm <sup>3</sup>

### Varição da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus nitens* (Deane & Maiden) Maiden

**Procedência:** Barrington Tops - New South Wales (32° 00' S; 151° 30' E; 1500 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

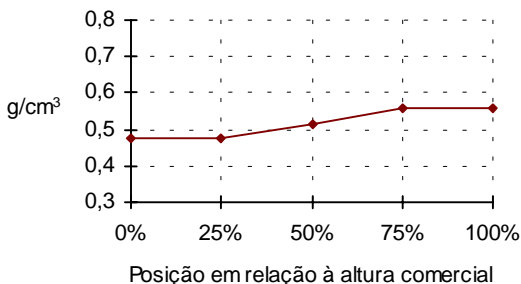
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 16,9 ± 1,6 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,471 ± 0,018g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 14,86 ± 1,53 m	Densidade básica média da árvore: 0,500 ± 0,014 g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 10,21 ± 1,75 m	Densidade básica do albarno: 0,514 ± 0,013 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,65 ± 0,28 m	Densidade básica do ceme: 0,449 ± 0,014 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 22,2 %	Densidade básica da casca: 0,277 ± 0,011g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 18,3 ± 0,6%
Total com casca: 0,144 ± 0,020 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 24,9 ± 0,7%
Total sem casca: 0,120 ± 0,017 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 40,4 ± 1,7%
Comercial com casca: 0,140 ± 0,021 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,116 ± 0,017 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,0 ± 0,5%
Porcentagem de casca: 16,8 ± 0,1%	Em licor pirolenhoso: 46,5 ± 0,3%
Peso seco total de madeira: 59,9 ± 8,6 kg	Em gases não condensáveis: 18,5 ± 0,5%
Peso seco comercial de madeira: 57,9 ± 8,6 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 15,7 ± 0,9%
Período entre corte e início da reborta: 53 ± 4 dias	Teor de produtos aquosos: 30,8 ± 1,0%
Porcentagem de touças brotadas: 40 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 6 ± 1	Teor de carbono fixo: 75,1 ± 0,8%
Altura média dos brotos aos 60 dias: 40 ± 5 cm	Densidade aparente: 0,37 ± 0,01g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus obliqua* L` Hér.

**Procedência:** Talaganda - New South Wales (35° 30' S; 149° 25' E; 960 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

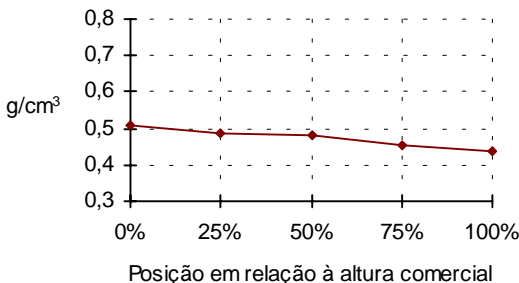
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 16,5 ± 1,0 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,459 ± 0,014g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 20,02 ± 0,26 m	Densidade básica média da árvore: 0,483 ± 0,016g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 14,12 ± 0,69 m	Densidade básica do albarno: 0,495 ± 0,016 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,30 ± 0,14 m	Densidade básica do cerne: 0,451 ± 0,017 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 66,7 %	Densidade básica da casca: 0,286 ± 0,001g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 20,8 ± 0,5%
Total com casca: 0,193 ± 0,025 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 22,9 ± 0,9%
Total sem casca: 0,157 ± 0,020 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 45,0 ± 1,2%
Comercial com casca: 0,189 ± 0,025 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,154 ± 0,020 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,5 ± 0,4%
Porcentagem de casca: 18,5 ± 0,9 %	Em licor pirolenhoso: 45,4 ± 0,6%
Peso seco total de madeira: 75,9 ± 10,1 kg	Em gases não condensáveis: 19,0 ± 0,5 %
Peso seco comercial de madeira: 74,6 ± 10,2 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 11,7 ± 1,1%
Período entre o corte e início da rebrota: 56 ± 7 dias	Teor de produtos aquosos: 33,7 ± 0,8 %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 2 ± 0,8	Teor de carbono fixo: 73,6 ± 1,8 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 39 ± 4,3 cm	Densidade aparente: 0,34 ± 0,01g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus ovata* Labill.

**Procedência:** S. Bombala - New South Wales (37° 02' S; 149° 18' E; 780 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

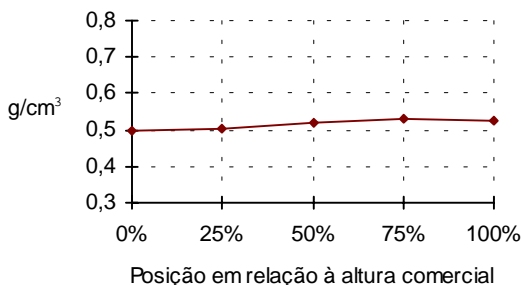
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $17,1 \pm 0,2$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,479 \pm 0,014$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $19,83 \pm 0,31$ m	Densidade básica média da árvore: $0,510 \pm 0,016$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $14,75 \pm 0,21$ m	Densidade básica do alborno: $0,523 \pm 0,010$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,08 \pm 0,18$ m	Densidade básica do cerne: $0,471 \pm 0,015$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 69,5 %	Densidade básica da casca: $0,318 \pm 0,005$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $19,2 \pm 0,3$ %
Total com casca: $0,184 \pm 0,008$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $27,0 \pm 0,4$ %
Total sem casca: $0,146 \pm 0,008$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $48,9 \pm 1,1$ %
Comercial com casca: $0,178 \pm 0,009$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,142 \pm 0,008$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $34,6 \pm 0,2$ %
Porcentagem de casca: $21,0 \pm 1,4$ %	Em licor pirolenhoso: $47,4 \pm 0,8$ %
Peso seco total de madeira: $74,5 \pm 5,8$ kg	Em gases não condensáveis: $18,0 \pm 0,7$ %
Peso seco comercial de madeira: $72,7 \pm 5,7$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $16,4 \pm 1,1$ %
Período entre corte e início da reborta: $23 \pm 2$ dias	Teor de produtos aquosos: $31,1 \pm 1,1$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $14 \pm 3,1$	Teor de carbono fixo: $72,8 \pm 0,6$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $42 \pm 2$ cm	Densidade aparente: $0,34 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus pellita* F. Muell.

**Procedência:** Queensland

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

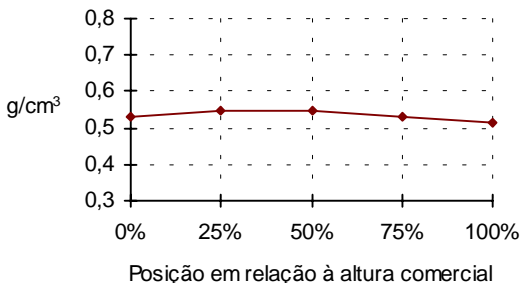
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $15,8 \pm 1,3$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,509 \pm 0,024$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $18,02 \pm 0,71$ m	Densidade básica média da árvore: $0,538 \pm 0,019$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $13,02 \pm 1,19$ m	Densidade básica do albarno: $0,556 \pm 0,019$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,00 \pm 0,55$ m	Densidade básica do cerne: $0,504 \pm 0,020$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 88,9 %	Densidade básica da casca: $0,231 \pm 0,009$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $24,8 \pm 0,9\%$
Total com casca: $0,159 \pm 0,037$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,4 \pm 1,1\%$
Total sem casca: $0,119 \pm 0,031$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $46,2 \pm 1,4\%$
Comercial com casca: $0,154 \pm 0,038$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,115 \pm 0,032$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $37,3 \pm 0,5\%$
Porcentagem de casca: $25,8 \pm 2,6$ %	Em licor pirolenhoso: $44,7 \pm 0,4\%$
Peso seco total de madeira: $65,7 \pm 19,4$ kg	Em gases não condensáveis: $18,3 \pm 0,3\%$
Peso seco comercial de madeira: $63,5 \pm 19,6$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $13,7 \pm 0,6$ %
Período entre corte e início da reborta: $40 \pm 3$ dias	Teor de produtos aquosos: $31,0 \pm 0,3\%$
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $3 \pm 0,8$	Teor de carbono fixo: $73, 3 \pm 0,5\%$
Altura média dos brotos aos 60 dias: $38 \pm 3,4$ cm	Densidade aparente: $0,43 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus regnans* F. Muell.

**Procedência:** Dover - Tasmânia (43° 17' S; 146° 57' E)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

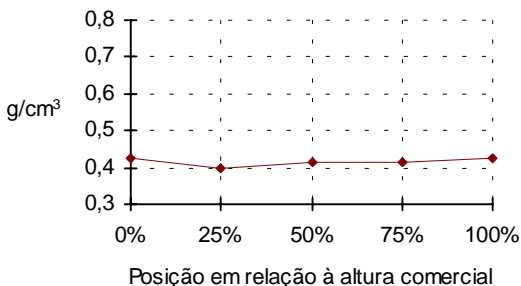
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 22,2 ± 1,7 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,410 ± 0,018g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 21,6 ± 0,71 m	Densidade básica média da árvore: 0,410 ± 0,020g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 17,42 ± 0,71 m	Densidade básica do albume: 0,424 ± 0,016 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,21 ± 0,14 m	Densidade básica do cerne: 0,415 ± 0,018 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 27,8 %	Densidade básica da casca: 0,300 ± 0,008 g/cm <sup>3</sup>
<b>Volumes</b>	Teor de lignina: 19,9 ± 0,5 %
Total com casca: 0,390 ± 0,014 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 25,0 ± 1,8 %
Total sem casca: 0,332 ± 0,021 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 47,4 ± 0,9 %
Comercial com casca: 0,386 ± 0,015 m <sup>3</sup>	<b>Rendimentos da destilação seca da madeira</b>
Comercial sem casca: 0,328 ± 0,021 m <sup>3</sup>	Em carvão: 34,5 ± 0,4 %
Porcentagem de casca: 15,2 ± 3,0 %	Em licor pirolenhoso: 47,8 ± 0,9 %
Peso seco total de madeira: 136,1 ± 11,0 kg	Em gases não condensáveis: 17,6 ± 1,1 %
Peso seco comercial de madeira: 134,6 ± 11,1 kg	<b>Composição do licor pirolenhoso</b>
<b>Brotação</b>	Teor de alcatrão total: 15,2 ± 0,8 %
Período entre corte e início da reborta: 49 ± 17 dias	Teor de produtos aquosos: 30,7 ± 0,6%
Porcentagem de touças brotadas: 60%	<b>Características do carvão</b>
Número de brotos por touça: 1 ± 0,3	Teor de carbono fixo: 73,3 ± 0,8 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 33,3 ± 1,7 cm	Densidade aparente: 0,27 ± 0,01 g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus saligna* Smith

**Procedência:** Barrengary Mountain - New South Wales (34° 40' S; 150° 30' E; 600 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

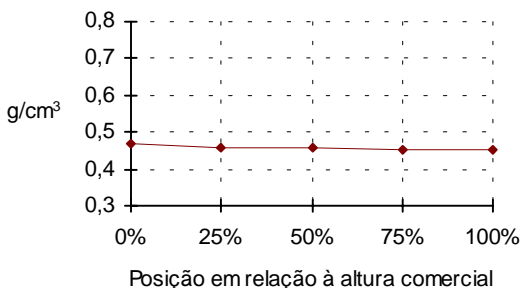
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 3

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $20,2 \pm 1,8$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,443 \pm 0,003$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $23,53 \pm 0,12$ m	Densidade básica média da árvore: $0,459 \pm 0,032$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $19,77 \pm 0,09$ m	Densidade básica do albarno: $0,476 \pm 0,028$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $3,77 \pm 0,03$ m	Densidade básica do cerne: $0,444 \pm 0,013$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 91,7 %	Densidade básica da casca: $0,285 \pm 0,012$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $22,7 \pm 0,3$ %
Total com casca: $0,332 \pm 0,036$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $23,6 \pm 0,8$ %
Total sem casca: $0,282 \pm 0,034$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $48,3 \pm 2,8$ %
Comercial com casca: $0,328 \pm 0,036$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,279 \pm 0,034$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,4 \pm 0,3$ %
Porcentagem de casca: $15,2 \pm 1,5$ %	Em licor pirolenhoso: $46,5 \pm 1,0$ %
Peso seco total de madeira: $127,3 \pm 8,5$ kg	Em gases não condensáveis: $18,1 \pm 1,3$ %
Peso seco comercial de madeira: $126,1 \pm 8,5$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $15,7 \pm 0,9$ %
Período entre corte e início da reborta: $35 \pm 3$ dias	Teor de produtos aquosos: $31,8 \pm 0,5$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $7 \pm 2,2$	Teor de carbono fixo: $73,1 \pm 1,5$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $46 \pm 1,9$ cm	Densidade aparente : $0,32 \pm 0,02$ g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**



**Espécie:** *Eucalyptus saligna* Smith

**Procedência:** Bulahdelah S.F. - New South Wales (32° 20' S; 152° 12'; 210 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

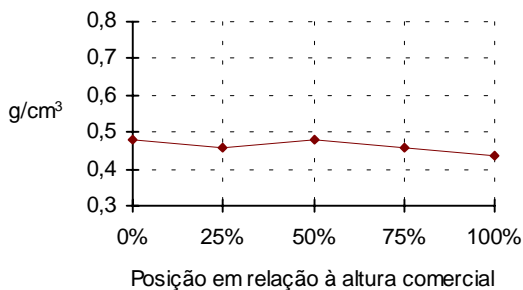
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 6

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,9 ± 0,7 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,450 ± 0,008g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 25,1 ± 0,34 m	Densidade básica média da árvore: 0,467 ± 0,007g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 20,73 ± 0,36 m	Densidade básica do albarno: 0,473 ± 0,008 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,34 ± 0,17 m	Densidade básica do cerne: 0,453 ± 0,012 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 80,6 %	Densidade básica da casca: 0,313 ± 0,008 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 22,0 ± 0,3 %
Total com casca: 0,292 ± 0,019 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 22,1 ± 2,40 %
Total sem casca: 0,254 ± 0,018 m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 46,2 ± 4,2 %
Comercial com casca: 0,289 ± 0,019 m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,251 ± 0,018 m <sup>3</sup>	Em carvão: 35,4 ± 0,2 %
Porcentagem de casca: 13,3 ± 0,1 %	Em licor pirolenhoso: 45,4 ± 0,3 %
Peso seco total de madeira: 118,3 ± 7,3 kg	Em gases não condensáveis: 19,2 ± 0,2 %
Peso seco comercial de madeira: 117,1 ± 7,4 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 15,4 ± 1,1%
Período entre corte e início da reborta: 40 ± 6 dias	Teor de produtos aquosos: 30,0 ± 1,1%
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: 7 ± 1,5	Teor de carbono fixo: 73,5 ± 0,9 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: 43 ± 4,9 cm	Densidade aparente : 0,31 ± 0,01 g/cm <sup>3</sup>

**Variação da densidade básica**





**Espécie:** *Eucalyptus saligna* Smith

**Procedência:** N. Batmans Bay - New South Wales (35° 40' S; 150° 15' E ; 30 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

**Idade do povoamento:** 7 anos

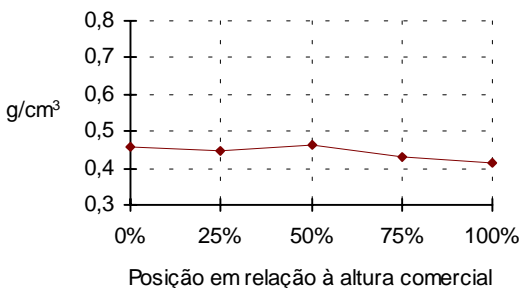
**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 2

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): 17,0 ± 0,5 cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): 0,385 ± 0,006g/cm <sup>3</sup>
Altura total: 23,8 ± 0,30 m	Densidade básica média da árvore: 0,449 ± 0,032g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: 19,73 ± 0,18 m	Densidade básica do alborno: 0,447 ± 0,034 g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: 4,08 ± 0,13 m	Densidade básica do cerne: 0,432 ± 0,030 g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: *	Densidade básica da casca: 0,317 ± 0,003 g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: 22,2 ± 0,5 %
Total com casca: 0,342 ± 0,085 m3	Polissacarídeos de fácil hidrólise: 20,8 ± 1,15 %
Total sem casca: 0,289 ± 0,07 m3	Polissacarídeos de difícil hidrólise: 48,4 ± 4,7 %
Comercial com casca: 0,337 ± 0,08 m3	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: 0,286 ± 0,07 m3	Em carvão: 35,0 ± 1,3 %
Porcentagem de casca: 15,2 ± 0,7 %	Em licor pirolenhoso: 44,2 ± 0,9 %
Peso seco total de madeira: 132,3 ± 40,7 kg	Em gases não condensáveis: 20,9 ± 2,2 %
Peso seco comercial de madeira: 130,7 ± 40,2 kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: 14,0 ± 0,7 %
Período entre corte e início da reborta: *	Teor de produtos aquosos: 30,2 ± 0,2%
Porcentagem de touças brotadas: *	Características do carvão
Número de brotos por touça: *	Teor de carbono fixo: 73,8 ± 0,6 %
Altura média dos brotos aos 60 dias: *	Densidade aparente : 0,29 ± 0,01 g/cm <sup>3</sup>

\* Dado não coletado

### Varição da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus saligna* Smith

**Procedência:** N.W. Ulong - New South Wales (30° 09' S; 152° 49' E; 500 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

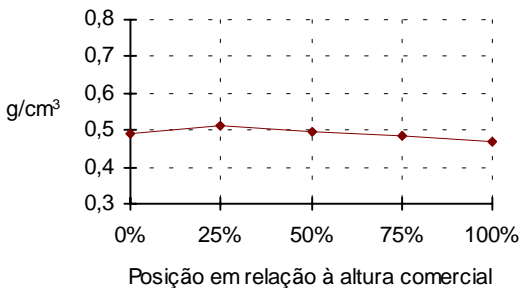
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 4

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $17,4 \pm 0,5$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,459 \pm 0,030$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $25,0 \pm 0,08$ m	Densidade básica média da árvore: $0,498 \pm 0,026$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $20,82 \pm 0,26$ m	Densidade básica do alborno: $0,488 \pm 0,023$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $4,19 \pm 0,29$ m	Densidade básica do cerne: $0,461 \pm 0,011$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 92,6 %	Densidade básica da casca: $0,310 \pm 0,017$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $22,6 \pm 1,0$ %
Total com casca: $0,321 \pm 0,040$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $24,05 \pm 2,93$ %
Total sem casca: $0,280 \pm 0,036$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $50,78 \pm 3,45$ %
Comercial com casca: $0,317 \pm 0,040$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
Comercial sem casca: $0,277 \pm 0,035$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $35,9 \pm 0,5$ %
Porcentagem de casca: $12,8 \pm 0,3$ %	Em licor pirolenhoso: $45,4 \pm 0,5$ %
Peso seco total de madeira: $137,4 \pm 14,9$ kg	Em gases não condensáveis: $18,8 \pm 0,6$ %
Peso seco comercial de madeira: $136,0 \pm 14,8$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $14,5 \pm 1,1$ %
Período entre corte e início da reborta: $63 \pm 22$ dias	Teor de produtos aquosos: $30,9 \pm 1,1$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $5 \pm 1,2$	Teor de carbono fixo: $71,7 \pm 0,4$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $40 \pm 4,5$ cm	Densidade aparente : $0,30 \pm 0,01$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



**Espécie:** *Eucalyptus tereticornis* Smith

**Procedência:** Albion Park - New South Wales (34° 34' S; 150° 47' E; 150 m)

**Local de plantio:** Guaíba - RS

**Espaçamento:** 2,0 m por 2,0 m

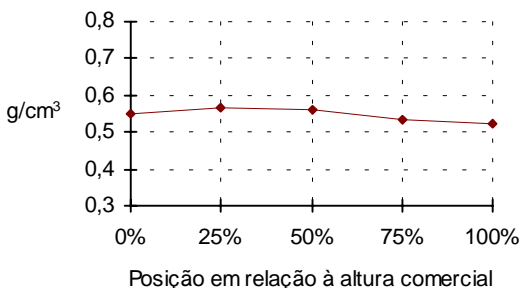
**Idade do povoamento:** 7 anos

**Número de plantas por parcela:** 25

**Número de árvores amostradas:** 5

Características	
Silviculturais	Tecnológicas
Diâmetro a 1,30 m do solo (DAP): $14,5 \pm 1,3$ cm	Densidade básica a 1,30 m (DAP): $0,543 \pm 0,003$ g/cm <sup>3</sup>
Altura total: $19,76 \pm 0,34$ m	Densidade básica média da árvore: $0,552 \pm 0,009$ g/cm <sup>3</sup>
Altura comercial: $13,91 \pm 0,68$ m	Densidade básica do albúrnio: $0,552 \pm 0,006$ g/cm <sup>3</sup>
Comprimento de copa: $5,85 \pm 0,35$ m	Densidade básica do cerne: $0,556 \pm 0,010$ g/cm <sup>3</sup>
Porcentagem de sobrevivência: 100 %	Densidade básica da casca: $0,358 \pm 0,007$ g/cm <sup>3</sup>
Volumes	Teor de lignina: $24,5 \pm 0,8$ %
total com casca: $0,125 \pm 0,015$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de fácil hidrólise: $22,6 \pm 0,7$ %
total sem casca: $0,100 \pm 0,013$ m <sup>3</sup>	Polissacarídeos de difícil hidrólise: $47,3 \pm 2,8$ %
comercial com casca: $0,120 \pm 0,016$ m <sup>3</sup>	Rendimentos da destilação seca da madeira
comercial sem casca: $0,096 \pm 0,013$ m <sup>3</sup>	Em carvão: $36,7 \pm 0,6$ %
Porcentagem de casca: $20,3 \pm 1,0$ %	Em licor pirolenhoso: $44,2 \pm 0,8$ %
Peso seco total de madeira: $55,8 \pm 8,3$	Em gases não condensáveis: $19,0 \pm 0,6$ %
Peso seco comercial de madeira: $53,3 \pm 8,4$ kg	Composição do licor pirolenhoso
Brotação	Teor de alcatrão total: $13,3 \pm 1,1$ %
Período entre o corte e início da rebrota: $60 \pm 8$ dias	Teor de produtos aquosos: $30,7 \pm 1,1$ %
Porcentagem de touças brotadas: 100 %	Características do carvão
Número de brotos por touça: $5 \pm 1,2$	Teor de carbono fixo: $77,7 \pm 1,5$ %
Altura média dos brotos aos 60 dias: $38 \pm 3,4$ cm	Densidade aparente : $0,46 \pm 0,02$ g/cm <sup>3</sup>

### Variação da densidade básica



## 4. Literatura consultada

ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. **Normas de ensaio**. São Paulo, 1968. Não paginado.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Forest Service. Forest Products Laboratory. **Charcoal**: production, marketing and use. Madison, 1961. 137 p. (USDA. For. Prod. Serv. Lab. Report, 2213).