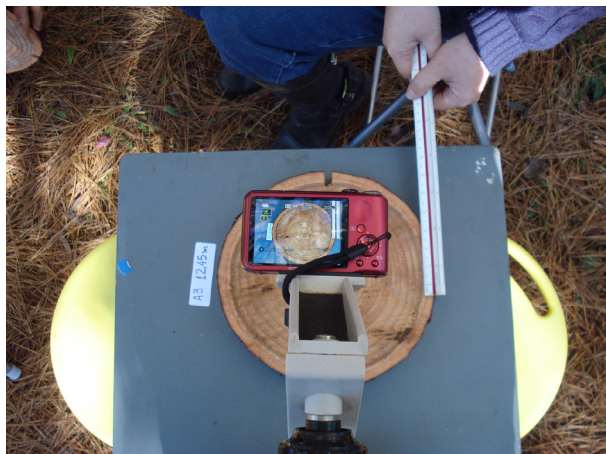


Evolução da forma do tronco e do volume por sortimento em *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze plantada em espaçamento amplo



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

Documentos 285

Evolução da forma do tronco e do volume por sortimento em *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze plantada em espaçamento amplo

*Lucas Toniolo Junior
Denise Jeton Cardoso
Maria Augusta Doetzer Rosot
Marilice Cordeiro Garrastazú
Edilson Batista de Oliveira
João Bosco Vasconcellos Gomes
Julio Eduardo Arce
Nelson Carlos Rosot
Luziane Franciscon*

Embrapa Florestas
Colombo, PR
2015

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba,

83411-000, Colombo, PR - Brasil

Caixa Postal: 319

Fone/Fax: (41) 3675-5600

www.embrapa.br/florestas

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê Local de Publicações

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Elenice Fritzsos, Giselda Maia Rego,

Ivar Wendling, Jorge Ribaski, Luis Claudio Maranhão Froufe,

Maria Izabel Radomski, Susete do Rocio Chiarello Penteadó,

Valderes Aparecida de Sousa

Revisão editorial: Patrícia Póvoa de Mattos

Normalização bibliográfica: Francisca Rasche

Editoração eletrônica: Luciane Cristine Jaques

Fotos capa: Maria Augusta Doetzer Rosot

1ª edição - versão digital (2015)

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Florestas

Evolução da forma do tronco e do volume por sortimento em
Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze plantada em espaçamento
amplo [recurso eletrônico] / Lucas Toniolo Junior ... [et al.].
Dados eletrônicos - Colombo : Embrapa Florestas, 2015.
(Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 285)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>>

Título da página da web (acesso em 30 dez. 2015).

1. Manejo florestal. 2. Crescimento. 3. Pinheiro-do-Paraná.
4. Sistemas agroflorestais. I. Toniolo Junior, Lucas. II. Cardoso,
Denise Jeton. III. Rosot, Maria Augusta Doetzer. IV. Garrastazú,
Marilice Cordeiro. V. Oliveira, Edilson Batista de. VI. Gomes, João
Bosco Vasconcellos. VII. Arce, Julio Eduardo. VIII. Rosot, Nelson
Carlos. XV. Franciscon, Luziane. X. Série.

CDD 634.9751 (21. ed.)

© Embrapa 2015

Autores

Lucas Toniolo Junior

Engenheiro Florestal, Curitiba, PR

Denise Jeton Cardoso

Engenheira Florestal, doutora em Engenharia Florestal, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Maria Augusta Doetzer Rosot

Engenheira Florestal, doutora em Engenharia Florestal, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colomb, PR

Marilice Cordeiro Garrastazú

Engenheira Florestal, mestre em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Edilson Batista de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

João Bosco Vasconcellos Gomes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Julio Eduardo Arce

Engenheiro Florestal, doutor em Engenharia Florestal, professor da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Nelson Carlos Rosot

Engenheiro Florestal, doutor em Engenharia de Produção, professor da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Luziane Franciscon

Estatística, mestre em Estatística e Experimentação Agronômica, analista da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Apresentação

Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze é uma espécie de ocorrência natural no Sul do Brasil, que apresenta boa qualidade de madeira para a indústria e tem grande potencial de uso em sistemas agroflorestais. No entanto, seu crescimento e comportamento quando plantada em espaçamentos amplos ainda são pouco conhecidos. O presente estudo apresenta uma avaliação de análises de tronco de árvores plantadas em espaçamento 8 x 9 m no município de Caçador, Santa Catarina e é uma tentativa de suprir a demanda por informações quanto à forma dos fustes e ao volume de madeira por sortimento que pode ser esperado em desbastes ao longo da existência de um sistema agroflorestal.

Entre os principais resultados do trabalho, encontram-se os percentuais de volume possíveis de ser obtidos nos sortimentos com diâmetro entre 25 e 35 cm e maior que 35 cm na ponta fina da tora, aos 24 anos. Adicionalmente, apresentam-se tabelas de volume por sortimento para idades de 12 a 24 anos, que poderão ser consultadas por produtores que pretendem plantar araucária em suas propriedades ou que já possuem plantios em condições edafoclimáticas semelhantes. Dessa forma, o proprietário poderá estimar o valor monetário de suas árvores, antes de colhê-las.

Os autores esperam que este seja um instrumento prático de consulta e que contribua para o conhecimento e para a motivação à silvicultura da araucária.

Sérgio Gaia
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

Sumário

Introdução	9
Material e métodos	11
Coleta de dados	11
Estimativa das variáveis dendrométricas.....	13
Fator de forma	13
Equações de volume	13
Funções de afilamento	14
Evolução do volume por sortimento	15
Resultados e discussão	16
Estimativa do fator de forma.....	16
Equações de volume	17
Funções de afilamento	18
Evolução do afilamento	21
Evolução dos sortimentos	22
Conclusões	25
Agradecimentos	26
Referências	26
Anexos	30

Introdução

Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze, conhecida popularmente como araucária ou pinheiro-do-paraná, é uma espécie arbórea de grande porte, ocorrendo de forma natural na Floresta Ombrófila Mista na região Sul do Brasil, em pequenas porções da região Sudeste (São Paulo e Minas Gerais), na província de Misiones na Argentina e Leste do Paraguai, sendo encontrada preferencialmente em altitudes que variam de 500 a 2.300 m (CARVALHO, 1994).

A alta qualidade da madeira dessa espécie, assim como sua grande disponibilidade nas florestas nativas e boa demanda pela indústria no Sul do Brasil, associada à falta de replantio e à conversão de terras florestais em lavouras e pastagens foram os fatores mais importantes que levaram à drástica redução das florestas com araucária (SANQUETTA et al., 2002).

A área plantada de araucária era de 11.360 ha no Sul do Brasil em 2013 (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES, 2014), 54% inferior aos 17.500 ha existentes em 2007 e 10,2% inferior aos 12.525 ha existentes em 2008 (ANUÁRIO..., 2009). Uma forma de incentivar o plantio dessa espécie é apresentar informações sobre o seu desenvolvimento em sistemas agroflorestais, que podem ser conduzidos para produção de sementes e/ou a madeira, em pequena escala.

A forma do tronco das árvores afeta diretamente o volume total e comercial de madeira para diferentes produtos, variando muito em uma mesma plantação ou em plantações com características diferentes. Em um povoamento florestal equiânneo, essa variação ocorre principalmente devido à idade, densidade de árvores, condições de sítio, material genético e classe fitossociológica de cada árvore na floresta (FINGER, 1992; FRIEDL, 1989). Por conta disso, torna-se complexo ajustar uma função de afilamento válida para todas as situações. Assim, melhores resultados podem ser obtidos com a definição de equações que se

ajustem especificamente à situação do produtor, de acordo com suas próprias peculiaridades e utilização da madeira.

A utilização de modelos polinomiais na modelagem do afilamento possibilita a utilização de uma única função para descrever a forma da árvore e determinar diâmetros a diferentes alturas, obter a estimativa do volume parcial e total com grande precisão, além de serem de fácil aplicação (CAMPOS; LEITE, 2006).

Barusso (1977) considera a análise de tronco apropriada como fonte de dados para a elaboração de tabelas de produção, bem como para a construção de curvas de índice de sítio e curvas de crescimento em altura.

A análise de tronco completa consiste no estudo de seções transversais retiradas ao longo do tronco de um conjunto de árvores em uma floresta, podendo ser determinadas, principalmente, estimativas do crescimento em diâmetro, altura, área basal e volume. Pode-se, também, reconstituir a evolução do afilamento ao longo das idades (FINGER, 1992). Trata-se de um método acurado de estudo da produção de madeira em uma árvore, em espécies que apresentam anéis de crescimento anual facilmente identificáveis (PRODAN et al., 1997).

Rosot et al. (1993) elaboraram tabelas de produção para araucária em Rio Negro, PR, utilizando dados de análise de tronco de 24 árvores distribuídas ao longo das classes de diâmetro definidas em relação à média e ao desvio padrão. Os autores afirmaram que as tabelas de produção são importantes para elaborar planos de manejo e podem ser utilizadas para estimar a produtividade de povoamentos que apresentam características semelhantes.

Schneider et al. (1992) desenvolveram um estudo sobre a produção de araucária, a partir de medições de parcelas de inventário e análises de tronco na Floresta Nacional de Passo Fundo, RS, em plantações com mais de 2.000 árvores por ha. Os autores geraram tabelas de

produção para sete índices de sítio, apresentadas em diferentes idades de desbaste. Concluíram que a metodologia foi apropriada, pois produziu resultados com alta precisão estatística.

Informações sobre o crescimento e produção de araucária em sistemas agroflorestais, nos quais são utilizados espaçamentos amplos entre árvores, com cerca de 120 a 240 árvores plantadas por ha, dependendo do espaçamento entre árvores e entre linhas, ainda são raras. Aliado a isso, não existem tabelas apropriadas que permitam a determinação rápida do estoque de madeira para os diferentes sortimentos, em plantios de araucária com baixa densidade de árvores.

Visando subsidiar tecnicamente empreendedores de sistemas produtivos que envolvam espaçamentos amplos, como em sistemas agroflorestais, este trabalho teve como objetivo analisar a evolução do afilamento de fustes e elaborar tabelas de sortimentos para *Araucaria angustifolia*.

Material e métodos

Coleta de dados

Os dados coletados para análise de tronco provêm de três árvores representativas do diâmetro médio da população (47,3 cm), oriundas de uma propriedade rural no Município de Caçador, SC (coordenadas UTM 484.728,73 m E e 7.041.573,58 m N, fuso 22J, altitude média de 1.122 m). A área destinada ao plantio de araucária possui 1,40 ha, sendo 0,8066 ha de efetivo plantio, com 24 anos de idade, espaçamento de 8 m x 9 m, sem realização de poda ou desbaste.

O inventário florestal realizado antes da coleta de dados para análise de tronco indicou uma densidade de 123 árvores por ha. Portanto, houve 11,6% de mortalidade, provavelmente nos primeiros anos do plantio, pois não verificou-se a ocorrência de árvores secas ou mortas em pé.

O clima na região de estudo é Cfb, segundo a classificação de Köppen, clima subtropical com verões brandos, com temperatura média anual variando de 14 a 16 °C, e precipitação pluviométrica anual entre 1.300 e 2.000 mm (PRATES et al., 1989).

A área apresenta grande homogeneidade de relevo, comportando-se como uma rampa de relevo ondulado. Os solos predominantes são Nitossolos Brunos Aluminoférricos típicos (e, ou, latossólicos), que apresentam como material de origem saprolito de rochas básicas (basalto) associado à Formação Serra Geral. São solos de textura muito argilosa, boa retenção de umidade e bem drenados. Localmente apresentam-se profundos, com profundidades do solum (horizontes A + B) sempre maiores que 150 cm. O material de origem ainda deixa valores totais de micronutrientes e fósforo que podem beneficiar espécies de crescimento não tão rápido, como a araucária. Em relação à posição dos diferentes pontos, aqueles mais a jusante na paisagem tendem a possuir um regime de umidade com maior tempo de residência da água, o que pode ser uma vantagem competitiva no caso de ocorrência de períodos de déficit hídrico, embora esses sejam raros nas condições de precipitação locais.

Para realização da análise utilizaram-se fotos digitais obtidas logo após a derrubada e seccionamento dos troncos a 0,0 m; 0,3 m; 0,7 m e 1,30 m de altura e, a partir desta, a cada metro. Com o apoio do *software* GIMP (LECARME; DELVARE, 2013), procedeu-se à correção da rotação das imagens e com o programa QGIS (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2015) vetorizou-se o perímetro e efetuou-se a medição das áreas transversais dos anéis (BUSAGUERA, 2015), sendo possível sua perfeita visualização a olho nu.

A análise de tronco possibilitou a avaliação anual do desenvolvimento dos fustes até os 24 anos de idade do povoamento, quando foi realizada a coleta dos dados.

Estimativa das variáveis dendrométricas

Foi calculada a área transversal sem casca para cada idade. Além disso, também foram coletados dados sobre a espessura de casca à altura do DAP, que foi utilizada para o cálculo da porcentagem de casca.

A altura do término dos anéis de crescimento foi estimada empregando-se o método trigonométrico. Considerou-se que o término do anel se dá de acordo com o ângulo de saída da última fatia onde aparece e é igual ao ângulo imediatamente posterior (mais externo) (HUSCH et al., 1982; MAZA; PORTOGHESI, 1991). A altura total da árvore a cada idade foi obtida somando-se a altura de onde foi retirada a última fatia àquela idade, com o segmento de altura estimado para o término do anel.

Fator de forma

A partir da cubagem dos volumes totais com casca nas diferentes idades, efetuou-se o cálculo do fator de forma, e ajustou-se o modelo proposto por Figueiredo Filho et al. (2014) (equação 1), visando representar o comportamento da conicidade do tronco com o passar dos anos.

$$\ln ff_{1,3} = b_0 + b_1 \left(\frac{1}{I}\right) + b_2 \ln I + b_3 I^3 \quad (1)$$

\ln = logaritmo neperiano; $ff_{1,3}$ = fator de forma a 1,30 m;

I = idade em anos; b_0 , b_1 e b_2 = coeficientes a serem ajustados.

Os dados do fator de forma foram obtidos a partir do quarto ano de idade, quando as árvores já apresentavam medidas de DAP.

Equações de volume

Foram testadas cinco equações de volume (Tabela 1), com o objetivo de estimar o volume total individual com casca a partir das variáveis independentes DAP (diâmetro à altura do peito) e altura total.

Tabela 1. Equações de volume testadas.

Equação	Autores	Modelo
1	Spurr	$v = b_0 + b_1 (d^2 h)$
2	Schumacher - Hall	$\ln v = b_0 + b_1 \ln d^2 + b_2 \ln h$
3	Meyer	$v = b_0 + b_1 d + b_2 d^2 + b_3 dh + b_4 d^2 h + b_5 h$
4	Kopezky - Gehrhardt	$v = b_0 + b_1 d^2$
5	Spurr (logarítmica)	$\ln v = b_0 + b_1 \ln(d^2 h)$

Sendo: v : volume total com casca, em m^3 ; d : diâmetro à altura do peito (1,30 m) em cm; h : altura total em m; \ln : logaritmo neperiano; $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$: coeficientes da equação.

Alguns modelos matemáticos ajustados passaram por transformação matemática para o cálculo dos coeficientes, sendo necessário recalcular as estatísticas de ajuste e precisão levando em consideração a variável de interesse. Para modelos logarítmicos, além de calcular o anti-log do resultado fornecido, é necessário usar o fator de correção de Meyer (equação 2), devido à discrepância logarítmica.

$$Fm = e^{0,5*((Syx)^2)} \quad (2)$$

Onde e = constante de Euler (2,7182...); e Syx = erro padrão da estimativa.

Funções de afilamento

Testaram-se dois modelos para o ajuste da função de afilamento: polinômio de quinto grau (SCHOEPFER, 1966) e modelo de Hradetzky (1976) (Tabela 2). Os coeficientes foram ajustados por regressão linear múltipla. As potências do modelo de Hradetzky foram escolhidas pelo processo *stepwise*, utilizando o programa Statistica, que consiste em eliminar as potências que não atingiram o grau de significância determinado para o teste. As potências testadas variaram entre 0,00001 e 95, sendo 28 potências fracionárias de 0,00001 a 0,1 e outras 23 potências inteiras de 1 a 95 (intervalo de 1 até o valor 5 e a partir deste, intervalo de 5).

Tabela 2. Funções de afilamento testadas.

Equação	Autores	Modelo
1	Schoepfer (1966)	$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3 + \beta_4 x^4 + \beta_5 x^5$
2	Hradetzky (1976)	$y = \beta_0 + \beta_1 x^{p_1} + \beta_2 x^{p_2} + \beta_3 x^{p_3} + \dots + \beta_{n-1} x^{p_{n-1}} + \beta_n x^{p_n}$

Sendo: $y = d_i / DAP$; $x = h_i / ht$; d_i : diâmetro à altura i ao longo do fuste da árvore (cm); DAP : diâmetro à altura do peito (1,30 m) em cm; h_i : altura i ao longo do fuste da árvore (m); ht : altura total da árvore (m); $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_{n-1}, \beta_n$: coeficientes da equação; $p_1, p_2, p_3, p_{n-1}, p_n$: potências a serem estimadas.

Os critérios estatísticos para a seleção da melhor equação foram o coeficiente de determinação ajustado (R^2_{adj}), erro padrão da estimativa ($S_{yx\%}$), e análise gráfica dos resíduos. Os modelos foram avaliados quanto à estimativa de d_i .

Evolução do volume por sortimento

A integração das equações de afilamento ajustadas para cada idade avaliada (polinômio de quinto grau) foi realizada com o auxílio do *software* FlorExel® (OPTIMBER, 2015), que permitiu estimar o volume total das árvores em cada idade e os volumes absolutos e relativos por sortimento, analisando-se sua evolução conforme a idade. As classes de sortimentos foram definidas conforme a Tabela 3, de acordo com o diâmetro mínimo na ponta fina (com casca) e comprimento das toras, comercialmente adotados para toras de *Pinus* spp.

As tabelas de sortimentos individuais por classe de idade abrangeram determinada variação em DAP e altura para cada idade, considerando as médias e o desvio padrão do DAP e altura do talhão avaliado ($\bar{x} \pm 3,5 s$), como suporte para a estimativa de maneira rápida do volume por sortimento e total.

Tabela 3. Classes de sortimentos.

Destino	Diâmetro na ponta fina (cm)	Comprimento da tora (m)
Laminação	35	2,65
Serraria 2	23	2,65
Serraria 1	18	2,45
Celulose	8	2,45
Resíduos	-	-

Resultados e discussão

Estimativa do fator de forma

Os coeficientes e estimadores de ajuste e precisão para a equação de fator de forma foram:

$$\ln ff_{1,3} = -3,4528 + 9,6527 \left(\frac{1}{I}\right) + 0,7658 \ln I - 0,0000057 I^3$$

$$S_{yx} = 28,61\%$$

$$R^2 \text{ adj} = 69,28\%$$

A partir dos 10 anos de idade o fator de forma não apresentou grandes mudanças, permanecendo em torno de 0,48, porém nos últimos anos da análise apresentou um ligeiro aumento para 0,5 (Figura 1). Isso talvez ocorra devido ao aumento da competição entre árvores no povoamento, fazendo com que o formato do tronco torne-se mais cilíndrico, sendo que a competição intensifica-se mais tarde em florestas com menor densidade de árvores. Figueiredo Filho et al. (2014) também verificaram comportamento semelhante em *Araucaria angustifolia* na Floresta Nacional de Irati, em espaçamento mais

denso. No entanto, o fator de forma estabilizou-se com valor de 0,6 a partir dos 35 anos de idade. Valores maiores que 1 no cálculo do fator de forma devem-se ao fato de o volume da árvore ser maior que o volume do cilindro, calculado com o DAP.

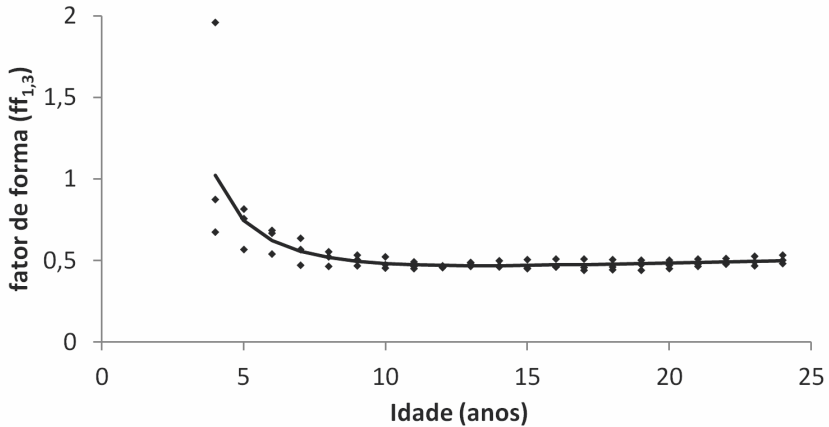


Figura 1. Estimativa do fator de forma com base na idade.

Equações de volume

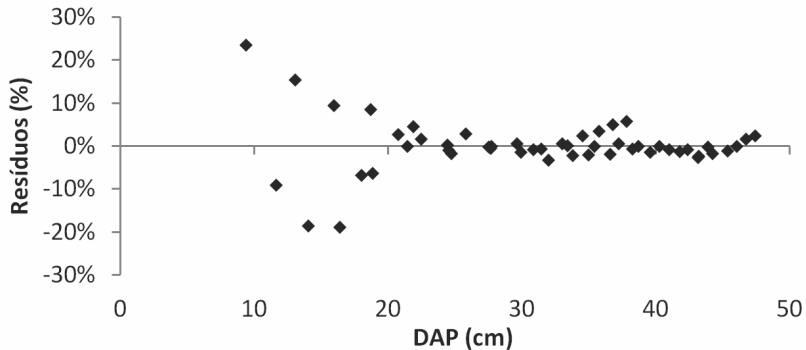
Na Tabela 4 são apresentados os resultados relativos ao ajuste das equações de volume. O modelo que obteve melhor resultado foi o de Meyer, apresentando menor S_{yx} e maior R^2 , além de distribuição dos resíduos mais homogênea (Figura 2) em comparação com os demais modelos analisados. Ainda com base na análise de resíduos, observou-se maior instabilidade na estimativa do volume para DAP inferior a 20 cm, representado por medições em idades entre 8 e 12 anos, quando ocorreu uma variação de 3,96 m na altura das árvores, por estarem ainda em fase inicial de crescimento.

Tabela 4. Parâmetros estatísticos das equações de volume, obtidos por meio da regressão linear.

Equação*	Coeficientes						R ² _{adj} (%)	S _{yx} (%)	F
	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅			
1	-0,02471	0,00004					99,42	5,79	8572,32
2	-10,1742	1,1683	0,5519				99,80	6,26**	12323,16
3	-0,1895	0,00322	0,0003	-0,00302	0,00007	0,04909	99,87	2,71	7866,99
4	-0,1902	0,00076					97,26	12,57	1778,61
5	-10,1543	0,9974					99,73	7,11**	18309,06

* 1) Spurr; 2) Schumacher - Hall; 3) Meyer; 4) Kopecky - Gehrhardt; 5) Spurr; ** Valores corrigidos pelo fator de correção de Meyer; b₀, b₁, b₂, b₃, b₄, b₅: coeficientes da equação; R²_{adj}: coeficiente de determinação ajustado; S_{yx}: erro padrão da estimativa; F: teste F.

Os demais modelos testados se ajustaram bem e também podem ser utilizados para a estimativa do volume em condições semelhantes ao experimento, não sendo recomendado o modelo de Kopecky – Gehrhardt por apresentar um valor alto de S_{yx} em relação aos demais (12,57%).

**Figura 2.** Distribuição de resíduos do modelo de Meyer, em porcentagem.

Funções de afilamento

Analisando o desempenho do polinômio de quinto grau e o de potências fracionárias apresentados na Tabela 5, é possível verificar que ambos os modelos apresentaram boas estatísticas de ajuste e precisão, sendo que o de Hradetzky (1976) proporcionou o melhor

desempenho para a estimativa dos diâmetros ao longo do fuste, em todas as idades avaliadas.

Queiroz (2006) verificou resultados superiores do modelo de potências fracionárias, em relação às demais funções de afilamento para *Mimosa scabrella* Benth., assim como Pimentel (2009), onde foi observado que o polinômio de potências fracionárias proporcionou os melhores ajustes por classes de idade em *Pinus caribaea*. Isso ocorre pelo fato de o modelo incorporar um conjunto de potências selecionadas a partir do processo *stepwise*, escolhendo as melhores para estimar diferentes porções da árvore, apresentando maior flexibilidade na modelagem do seu perfil em relação às outras funções de afilamento comumente utilizadas no meio florestal.

Com base no gráfico da distribuição de resíduos, verifica-se que não houve tendenciosidade significativa nos ajustes (Figura 3), apesar do maior erro na estimativa do d_i próximo à base do fuste, ocorrendo uma instabilidade nas estimativas.

Tabela 5. Estatísticas das funções de afilamento ajustadas.

Idade (anos)	Modelo de Hradetzky											
	Coeficientes					Potências				R^2_{adj} (%)	S_{yx} (%)	F
	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	p_1	p_2	p_3	p_4			
10	1,2725	7,3001	-7,1233	-1,9099	0,4727	0,9	0,8	2	5	99,4	5,2	1693
15	7290,3655	-7336,1674	48,6969	-2,9038		0,0004	0,08	0,8		99,0	6,5	1728
20	10007,9117	-10071,2319	66,8079	-3,5085		0,0004	0,08	0,8		98,9	6,7	1813
24	12040,0535	-12110,6697	75,531	-4,8783		0,0004	0,09	0,7		98,0	8,2	1124

Idade (anos)	Modelo de Schoepfer									
	Coeficientes					R^2_{adj} (%)	S_{yx} (%)	F		
	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4				b_5	
10	1,2631	-3,2067	12,8600	-30,1000	29,4767	-10,2871	99,3	5,9	1033	
15	1,2769	-4,3149	19,1144	-43,3424	42,2114	-14,9646	98,4	8,4	610	
20	1,2701	-4,5513	20,2832	-43,6714	39,8721	-13,2149	97,6	9,8	504	
24	1,2879	-5,1265	24,6234	-55,3814	53,7932	-19,2027	96,3	11,1	364	

$b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$: coeficientes; p_1, p_2, p_3 : exponenciais da equação; R^2_{adj} : coeficiente de determinação ajustado; S_{yx} : erro padrão da estimativa; F: teste F.

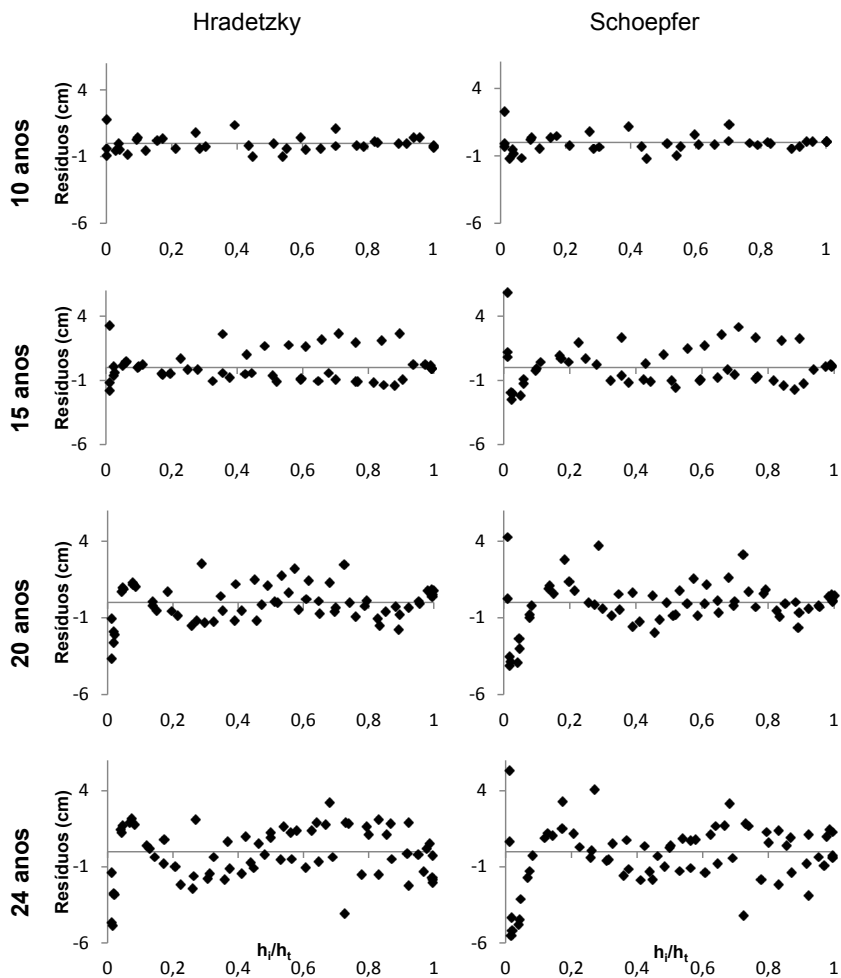


Figura 3. Distribuição dos resíduos (cm) para as funções de afilamento ajustadas, nas idades de 10, 15, 20 e 24 anos.

Evolução do afilamento

Nas idades mais jovens as árvores avaliadas apresentam formato mais afilado, que se tornou mais cilíndrico com o avanço da idade (Figura 4). Aos 10 anos, o perfil das árvores é o de um cone, sendo que com o maior crescimento em diâmetro nas alturas superiores, a base passa a representar um tronco de neilóide, seguido por um parabolóide a partir de aproximadamente 30% da altura total, aos 20 anos. Esses resultados são esperados do ponto de vista biométrico, esperando-se uma diminuição da conicidade ao longo da idade em *Araucaria angustifolia* (FIGUEIREDO FILHO et al., 2014; FRIEDL, 1989).

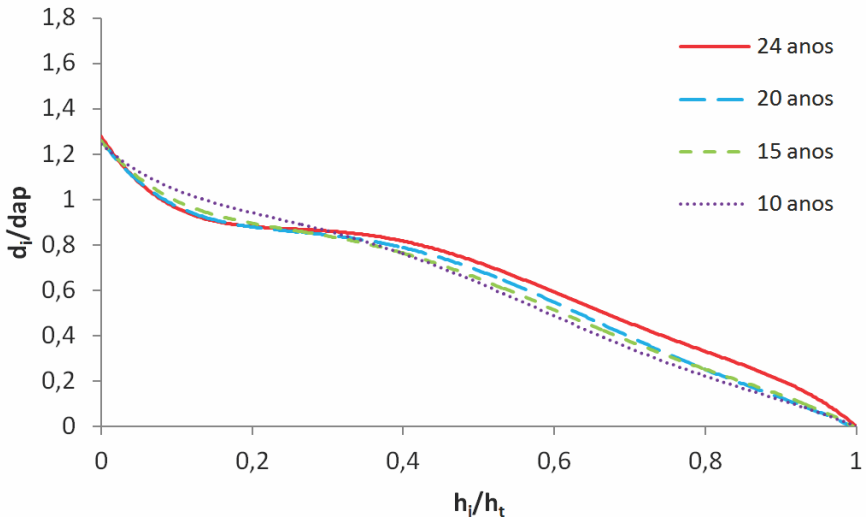


Figura 4. Evolução do perfil do tronco nas árvores avaliadas.

Além disso, ao se comparar os resultados do presente experimento com os obtidos em outros trabalhos que usaram como base de dados árvores em plantios mais densos como em Figueiredo Filho et al. (2015), verifica-se a influência positiva do maior espaçamento entre árvores no crescimento relativo em porções inferiores do fuste até aproximadamente 40% da altura, onde se concentra 69% do volume de uma árvore média aos 24 anos.

Evolução dos sortimentos

Uma árvore média plantada no espaçamento 8 m x 9 m produz 1,3045 m³ aos 24 anos (Figura 5); a produção de toras para laminação (d > 35 cm e comprimento 2,65 m) inicia-se aos 17 anos e cresce rapidamente em proporção aos demais sortimentos, sendo responsável pela metade da produção em volume aos 24 anos. Nessa mesma idade, o volume para serraria 2 (d entre 23 e 35 cm e comprimento 2,65 m) representa 37% do volume total. A produção precoce de sortimentos considerados mais valorizados no mercado é devida, entre outras causas, à baixa densidade de árvores no talhão, que possibilita o maior crescimento individual, além de as árvores entrarem em competição mais tarde.

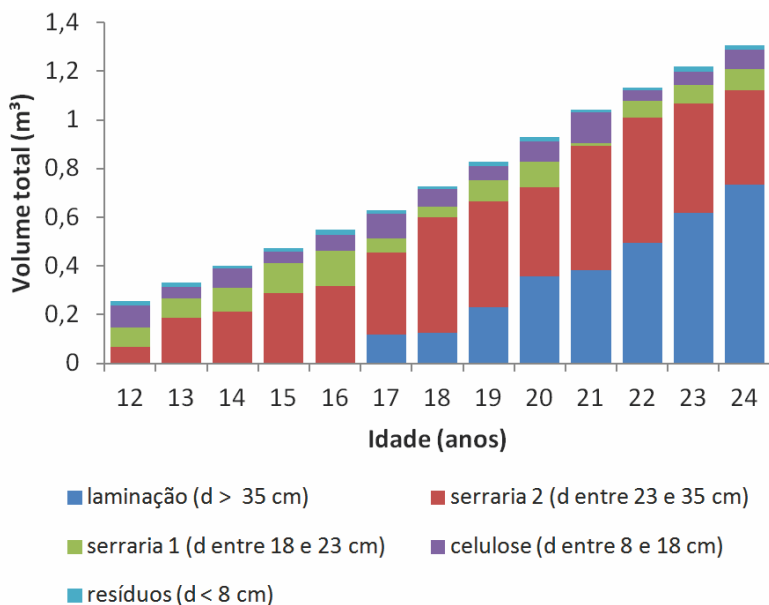


Figura 5. Evolução da produção individual média por sortimento, em volume com casca (m³).

Figueiredo Filho et al. (2015), utilizando dados de análise de tronco provenientes de um plantio com 30 anos de araucária em Laranjeiras do Sul, PR, com espaçamento inicial de 2 m x 2 m e sujeito a três

desbastes, observaram que o volume de toras com mais de 35 cm de diâmetro na ponta fina e 3,1 m de comprimento são responsáveis por 1,73% do volume médio aos 24 anos e 5,96% aos 30 anos. No mesmo trabalho, toras com diâmetro entre 23 e 35 cm contabilizaram 58,3% do volume aos 24 anos, sendo que o volume por árvore nessa idade é de 0,7265 m³, em média. Nesta mesma idade, para o presente estudo, a soma dos volumes individuais de toras para laminação e serraria é 2,58 vezes maior, embora existam diferenças quanto ao comprimento de tora considerado nos dois trabalhos, além da produção por hectare e qualidade de sítio.

Com isso, presume-se que um pequeno produtor rural que optar por plantar araucária em um sistema agroflorestal ou silvipastoril, em condições edafoclimáticas semelhantes às da área em estudo, terá a produção volumétrica individual favorecida, por ter adotado um espaçamento não convencional, diferente dos utilizados em plantios de uma única espécie. Como consequência, terá também maior quantidade de volume em toras mais grossas, por árvore. No entanto, sua produção por unidade de área será sempre muito inferior, devido ao número de árvores plantadas ser até dez vezes menor do que o de um plantio convencional.

Comportamento semelhante de distribuição dos sortimentos, em relação ao espaçamento foi observada por Cardoso et al. (2013), avaliando a influência de diferentes regimes de manejo em *Pinus taeda* na produção de volume por sortimentos aos 24 anos. Esses autores observaram que no espaçamento inicial de menor densidade (900 árvores ha⁻¹ com intensidade de remoção de 57,4% das árvores em dois desbastes, aos 12 e 17 anos), toras com diâmetro na ponta fina maior que 35 cm e entre 25 e 35 cm foram responsáveis por, respectivamente, 6% e 55% do volume total. Em espaçamento inicial menor (3.333 árvores ha⁻¹, intensidade de remoção de 81,2%), não foram obtidas toras para laminação, enquanto que toras com diâmetro entre 25 e 35 cm representaram somente 27% do volume total.

Ressalta-se que a abordagem dos resultados aos 24 anos foi devida ao fato de ser esta a idade na data da medição, não representando a idade de rotação. Durante a condução de um sistema silvipastoril pode ser necessário e interessante comercialmente retirar algumas árvores para a liberação de espaço e para antecipação de renda. Esta foi a demanda que norteou a elaboração das tabelas de volume por sortimento e por idade, até 24 anos (anexo 1). A quantificação de volume de madeira por sortimento, por idade, de uma árvore crescendo em espaçamento amplo, e tendo como entrada o seu DAP e altura, propicia rapidez, facilidade e precisão na obtenção da resposta.

A tabela de sortimentos (anexo 1) foi gerada a partir do polinômio de quinto grau, em função da facilidade no uso e por apresentar boas estatísticas de precisão. O fuste aproveitável foi classificado buscando-se, preferencialmente, toras de sortimentos com o maior diâmetro, sendo o restante transferido para o sortimento seguinte, até o diâmetro menor que 8 cm, considerado como resíduo.

Conclusões

Apesar da maior conicidade do tronco devida ao espaçamento inicial mais amplo (8 m x 9 m), com o aumento da idade as árvores de araucária tornam-se mais cilíndricas. O fator de forma estabiliza-se a partir dos 10 anos de idade em torno de 0,48, ocorrendo um leve aumento até os 24 anos.

Aos 24 anos, idade na data da medição, 49% da produção volumétrica são representados por toras para laminação (diâmetro maior que 35 cm na ponta fina e comprimento 2,65 m) e 37% para serraria 2 (diâmetro entre 23 e 35 cm e comprimento 2,65 m), demonstrando o efeito positivo de espaçamentos mais amplos - como os de sistemas agroflorestais e silvipastoris - na produção de sortimentos mais nobres, para esta espécie, nas condições edafoclimáticas semelhantes às da área em estudo.

Em uma análise expedita, considerando a composição de sortimentos de uma árvore média, com a venda da madeira em pé, o talhão em estudo geraria uma renda em torno de R\$ 34.000,00¹ se o proprietário optasse pelo corte raso aos 24 anos, considerando preços de toras de araucária na região Sul do Paraná em abril de 2015. Com relação aos métodos silviculturais utilizados, considerando-se que o plantio foi realizado por sementes pelo próprio produtor e que não ocorreram desramas e desbastes, considera-se uma atividade de baixo custo e atrativa para pequenos produtores rurais, além da renda extra gerada pela pecuária ou agricultura associada.

Recomenda-se a avaliação do afilamento e da produção por sortimento em plantios com espaçamentos semelhantes e idades superiores, assim como estudos levando em consideração a avaliação econômica de sistemas agrossilvipastoris.

Agradecimentos

Os autores agradecem imensamente ao Sr. Ardelino Grando, proprietário da área, por permitir a coleta de dados para a pesquisa, à Heloisa Busaguera, por processar as análises de tronco digitalmente, durante o seu período de estágio, à Luciellen Pereira Martins por revisar as medições, utilizando o programa Lintab, e aos técnicos Carlos Roberto Urío e Jacir Faber pelo apoio essencial aos trabalhos de campo. Também agradecem à Embrapa Florestas, pelo apoio durante todo o processo da realização do trabalho.

Referências

ANUÁRIO Estatístico da ABRAF: ano base 2008. ABRAF. Brasília, 2009. 120 p. Disponível em <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2009-BR.pdf>. Acesso em 21 dez. 2015.

¹Considerando o valor do dólar em setembro de 2015, equivaleria a US\$ 8,300.00 (oito mil e trezentos dólares).

BARUSSO A. P. **A determinação de funções de crescimento mediante análise de tronco.** 1977. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

BUSAGUERA, H.; CARDOSO, D. J.; ROSOT, M. A. D. Análise do crescimento de *Araucaria angustifolia* plantada em espaçamento compatível com sistema agroflorestal. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS, 14., 2015, Colombo. **Anais...** Colombo: Embrapa Florestas, 2015. p. 14-15. (Embrapa Florestas. Documentos, 278). Resumo.

CARDOSO, D. J.; LACERDA, A. E. B.; ROSOT, M. A. D.; GARRASTAZÚ, M. C.; LIMA, R. T. Influence of spacing regimes on the development of loblolly pine (*Pinus taeda* L.) in Southern Brazil. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 310, p. 761-769, 2013. DOI: 10.1016/j.foreco.2013.09.021.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal:** perguntas e respostas. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2006

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras:** recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: EMBRAPA-CNPQ; Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 640 p.

FIGUEIREDO FILHO, A.; KOHLER, S. V.; FELDE, J. L.; DIAS, A. N. Dinâmica do afilamento do tronco e da produção de madeira em plantios de *Araucaria angustifolia*. **Cerne**, Lavras, v. 20, n. 4, p. 595-603, out./dez. 2014. DOI: 10.1590/01047760201420041386.

FIGUEIREDO FILHO, A.; RETSLAFF, F. A. S.; KOHLER, S. V.; BECKER, M.; BRANDES, D. Efeito da idade no afilamento e sortimento em povoamentos de *Araucaria angustifolia*. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 22, n. 1, p. 50-59, jan./mar. 2015. DOI: 10.1590/2179-8087.080114.

FINGER, C. A. G. **Fundamentos da biometria florestal.** Santa Maria, RS: UFSM/CEPEF/FATEC, 1992. 269 p.

FRIEDL, R. A. **Dinâmica e prognose da forma dos fustes em povoamentos plantados de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze.** 1989. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

HRADETZKY, J. **Analyse und interpretation statistischer Abhängigkeiten**: (biometrische Beiträge zu aktuellen Forschungsprojekten). Baden-Württemberg: Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt, 1976. 146 p.

HUSCH, B.; MILLER, C. I.; BEERS, T. W. **Forest mensuration**. New York: Ronald Press, 1982. 410 p.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **IBA**: Indústria Brasileira de Árvores. Brasília, DF, 2014. 100 p. Indicadores de desempenho do setor nacional de árvores plantadas referentes ao ano de 2013. Disponível em: <http://www.iba.org/shared/iba_2014_pt.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2015.

LECARME, O. DELVARE, K. **The book of Gimp**. San Francisco: No Starch Press, 2013. Disponível em: <<http://nostarch.com/gimp>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

MAZA, J. E. de la; PORTOGHESI, L. **Bases do manejo florestal**. Maputo: FAO, 1991. 92 p. (FAO. Documento Didático, 2).

OPTIMBER. **FlorExel**: versão 3.16.59. Curitiba, 2015.

PIMENTEL, A. **Funções de afiamento e volume por sortimento para *Pinus caribaea* var. *hondurensis***. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PRATES, A. M. M.; MANZOLLI, J. I.; MIRA, M. A. F. B. **Geografia física de Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli, 1989. 112 p.

PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F. **Mensura forestal**. San José, Costa Rica: IICA, 1997. 586 p.

QGIS Development Team. **QGIS geographic information system**. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<http://qgis.osgeo.org>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

QUEIROZ, D. **Avaliação de funções de afiamento e sortimentos para *Mimosa scabrella* Benth. em povoamentos nativos da região metropolitana de Curitiba/PR**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

ROSOT, N. C.; EMERENCIANO, D. B.; ROSOT, M. A. D. Yield table for *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. Plantation by stem analysis in Southern Brazil. In: VANCLAY, J. K.; SKOVSGAARD, J. P.; GERTNER, G. Z. (Ed.). **Growth and yield estimation from successive forest inventories**: proceedings from The IUFRO Conference... Lyngby: Danish Forest and Landscape Research Institute, 1993. p. 239-249. (Forkningsserien, 3).

SANQUETTA, C. R.; PIZATTO, W.; PÉLLICO NETTO, S.; FIGUEIREDO FILHO, A.; EISFELD, R. L. Estrutura vertical de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Centro-sul do Paraná. **Floresta**, Curitiba, v. 32, n. 2, p. 267-276, 2002. DOI: 10.5380/ufv32i2.2291.

SCHNEIDER, P. R.; FINGER, C. A. G.; HOPPE, J. M. Produção da *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. na região do planalto médio do estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 2, n. 1, p. 99-118, 1992.

SCHOEPFER, W. **Automatisierung des Massen-, Sorten- und Wertberechnung stehender Waldbestände**. Baden Württemberg: Landersorstverwaltung, 1966. 108 p.

Anexos

Tabela de volume com casca por sortimento para 12 anos.

12 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
6	6	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0074	100	0,0074
6	7	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0087	100	0,0087
8	6	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0132	100	0,0132
8	7	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0155	100	0,0155
10	6	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0206	100	0,0206
10	7	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0242	100	0,0242
10	8	-	0	-	0	-	0	0,0180	65	0,0099	35	0,0278
12	6	-	0	-	0	-	0	0,0233	78	0,0064	22	0,0297
12	7	-	0	-	0	-	0	0,0247	71	0,0101	29	0,0349
12	8	-	0	-	0	-	0	0,0259	65	0,0142	35	0,0401
12	9	-	0	-	0	-	0	0,0268	59	0,0185	41	0,0453
14	6	-	0	-	0	-	0	0,0317	78	0,0087	22	0,0404
14	7	-	0	-	0	-	0	0,0337	71	0,0138	29	0,0475
14	8	-	0	-	0	-	0	0,0352	65	0,0194	35	0,0546
14	9	-	0	-	0	-	0	0,0364	59	0,0252	41	0,0616
14	10	-	0	-	0	-	0	0,0594	86	0,0093	14	0,0687
16	6	-	0	-	0	-	0	0,0414	78	0,0113	22	0,0527
16	7	-	0	-	0	-	0	0,0440	71	0,0180	29	0,0620
16	8	-	0	-	0	-	0	0,0460	65	0,0253	35	0,0713
16	9	-	0	-	0	-	0	0,0730	91	0,0075	9	0,0805
16	10	-	0	-	0	-	0	0,0776	86	0,0121	14	0,0898
16	11	-	0	-	0	-	0	0,0814	82	0,0176	18	0,0991
18	6	-	0	-	0	-	0	0,0524	78	0,0144	22	0,0667
18	7	-	0	-	0	-	0	0,0556	71	0,0228	29	0,0785
18	8	-	0	-	0	-	0	0,0852	95	0,0049	5	0,0902
18	9	-	0	-	0	-	0	0,0924	91	0,0095	9	0,1019
18	10	-	0	-	0	-	0	0,0983	86	0,0154	14	0,1136
18	11	-	0	-	0	-	0	0,1031	82	0,0223	18	0,1254
20	6	-	0	-	0	-	0	0,0647	78	0,0177	22	0,0824
20	7	-	0	-	0	-	0	0,0687	71	0,0282	29	0,0969
20	8	-	0	-	0	-	0	0,1052	95	0,0061	5	0,1113
20	9	-	0	-	0	-	0	0,1141	91	0,0117	9	0,1258
20	10	-	0	-	0	-	0	0,1213	86	0,0190	14	0,1403
20	11	-	0	-	0	-	0	0,1273	82	0,0275	18	0,1548
20	12	-	0	-	0	0,0802	47	0,0796	47	0,0095	6	0,1693

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 12 anos.

Continuação

12 anos		Sortimentos										
Comp. (m)		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Dpf (cm)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
DAP		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
22	7	-	0	-	0	-	0	0,0831	71	0,0341	29	0,1172
22	8	-	0	-	0	0,0869	65	0,0404	30	0,0074	5	0,1347
22	9	-	0	-	0	0,0900	59	0,0480	32	0,0142	9	0,1522
22	10	-	0	-	0	0,0927	55	0,0541	32	0,0230	14	0,1698
22	11	-	0	-	0	0,0950	51	0,0859	46	0,0064	3	0,1873
22	12	-	0	-	0	0,0971	47	0,0963	47	0,0115	6	0,2048
22	13	-	0	-	0	0,0990	45	0,1053	47	0,0180	8	0,2224
24	7	-	0	-	0	0,0989	71	-	0	0,0405	29	0,1395
24	8	-	0	-	0	0,1034	65	0,0481	30	0,0088	5	0,1603
24	9	-	0	-	0	0,1071	59	0,0572	32	0,0169	9	0,1812
24	10	-	0	-	0	0,1103	55	0,0644	32	0,0273	14	0,2020
24	11	-	0	-	0	0,1130	51	0,1022	46	0,0077	3	0,2229
24	12	-	0	-	0	0,1155	47	0,1146	47	0,0137	6	0,2438
24	13	-	0	-	0	0,1964	74	0,0468	18	0,0215	8	0,2646
24	14	-	0	-	0	0,2016	71	0,0766	27	0,0073	3	0,2855
26	8	-	0	-	0	0,1214	65	0,0565	30	0,0103	5	0,1882
26	9	-	0	-	0	0,1257	59	0,0671	32	0,0198	9	0,2126
26	10	-	0	-	0	0,1294	55	0,0756	32	0,0321	14	0,2371
26	11	-	0	-	0	0,1327	51	0,1199	46	0,0090	3	0,2616
26	12	-	0	0,1441	50	0,0793	28	0,0466	16	0,0160	6	0,2861
26	13	-	0	0,1470	47	0,0835	27	0,0549	18	0,0252	8	0,3106
26	14	-	0	0,1497	45	0,0870	26	0,0899	27	0,0086	3	0,3351
28	8	-	0	-	0	0,1408	65	0,0655	30	0,0120	5	0,2182
28	9	-	0	0,1545	63	-	0	0,0691	28	0,0230	9	0,2466
28	10	-	0	0,1592	58	-	0	0,1110	40	0,0048	2	0,2750
28	11	-	0	0,1634	54	0,0860	28	0,0435	14	0,0104	3	0,3034
28	12	-	0	0,1671	50	0,0920	28	0,0541	16	0,0186	6	0,3318
28	13	-	0	0,1705	47	0,0968	27	0,0636	18	0,0292	8	0,3602
28	14	-	0	0,1736	45	0,1009	26	0,1042	27	0,0099	3	0,3886
28	15	-	0	0,1764	42	0,1043	25	0,1197	29	0,0166	4	0,4170
30	9	-	0	0,1773	63	-	0	0,0794	28	0,0264	9	0,2831
30	10	-	0	0,1828	58	0,0902	29	0,0372	12	0,0055	2	0,3157
30	11	-	0	0,1876	54	0,0987	28	0,0500	14	0,0120	3	0,3483
30	12	-	0	0,1919	50	0,1056	28	0,0621	16	0,0213	6	0,3809
30	13	-	0	0,1957	47	0,1112	27	0,1007	24	0,0059	1	0,4135
30	14	-	0	0,1993	45	0,1158	26	0,1196	27	0,0114	3	0,4461
30	15	-	0	0,3402	71	0,0731	15	0,0464	10	0,0191	4	0,4787

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 12 anos.

Continuação

12 anos		Sortimentos										
Comp. (m)		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Dpf (cm)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
DAP		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
32	10	-	0	0,2080	58	0,1026	29	0,0424	12	0,0062	2	0,3592
32	11	-	0	0,2134	54	0,1123	28	0,0569	14	0,0136	3	0,3963
32	12	-	0	0,2183	50	0,1201	28	0,0707	16	0,0243	6	0,4334
32	13	-	0	0,3669	78	-	0	0,0968	21	0,0067	1	0,4705
32	14	-	0	0,3777	74	0,0749	15	0,0420	8	0,0130	3	0,5076
32	15	-	0	0,3870	71	0,0832	15	0,0527	10	0,0217	4	0,5447
34	10	-	0	0,2348	58	0,1158	29	0,0478	12	0,0070	2	0,4055
34	11	-	0	0,2409	54	0,1268	28	0,0642	14	0,0154	3	0,4473
34	12	-	0	0,4001	82	-	0	0,0617	13	0,0274	6	0,4892
34	13	-	0	0,4142	78	-	0	0,1093	21	0,0076	1	0,5311
34	14	-	0	0,4263	74	0,0845	15	0,0474	8	0,0147	3	0,5730
34	15	-	0	0,4369	71	0,0939	15	0,0595	10	0,0245	4	0,6149
36	10	-	0	0,2632	58	0,1298	29	0,0536	12	0,0079	2	0,4546
36	11	-	0	0,2701	54	0,1422	28	0,0720	14	0,0172	3	0,5015
36	12	-	0	0,4486	82	-	0	0,0692	13	0,0307	6	0,5485
36	13	-	0	0,4644	78	0,0827	14	0,0398	7	0,0085	1	0,5954
36	14	-	0	0,4780	74	0,0948	15	0,0532	8	0,0164	3	0,6424
36	15	-	0	0,4898	71	0,1053	15	0,0667	10	0,0275	4	0,6893
38	11	-	0	0,4790	86	-	0	0,0606	11	0,0192	3	0,5588
38	12	-	0	0,4998	82	-	0	0,0771	13	0,0342	6	0,6111
38	13	-	0	0,5174	78	0,0922	14	0,0444	7	0,0094	1	0,6634
38	14	-	0	0,5325	74	0,1056	15	0,0593	8	0,0183	3	0,7157
38	15	0,3249	42	0,2209	29	0,1173	15	0,0744	10	0,0306	4	0,7680
40	11	-	0	0,5307	86	-	0	0,0672	11	0,0213	3	0,6192
40	12	0,3411	50	0,2127	31	0,0854	13	0,0338	5	0,0041	1	0,6771
40	13	0,3479	47	0,2254	31	0,1021	14	0,0492	7	0,0105	1	0,7351
40	14	0,3542	45	0,2358	30	0,1170	15	0,0657	8	0,0203	3	0,7930
40	15	0,3600	42	0,2447	29	0,1300	15	0,1110	13	0,0053	1	0,8510
42	11	0,3677	54	0,2174	32	-	0	0,0741	11	0,0234	3	0,6826
42	12	0,3760	50	0,2345	31	0,0942	13	0,0373	5	0,0045	1	0,7465
42	13	0,3836	47	0,2485	31	0,1126	14	0,0542	7	0,0115	1	0,8104
42	14	0,3905	45	0,2600	30	0,1290	15	0,0724	8	0,0224	3	0,8743
42	15	0,3969	42	0,4429	47	-	0	0,0926	10	0,0058	1	0,9383

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 14 anos.

14 anos		Sortimentos										
Comp. (m)		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Dpf (cm)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
DAP		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
10	9	-	0	-	0	-	0	0,0184	57	0,0140	43	0,0324
12	9	-	0	-	0	-	0	0,0265	57	0,0202	43	0,0467
14	9	-	0	-	0	-	0	0,0566	89	0,0069	11	0,0635
14	10	-	0	-	0	-	0	0,0599	85	0,0109	15	0,0708
16	9	-	0	-	0	-	0	0,0739	89	0,0090	11	0,0829
16	10	-	0	-	0	-	0	0,0782	85	0,0143	15	0,0925
16	11	-	0	-	0	-	0	0,0817	80	0,0203	20	0,1020
18	9	-	0	-	0	-	0	0,0936	89	0,0114	11	0,1050
18	10	-	0	-	0	-	0	0,0990	85	0,0180	15	0,1171
18	11	-	0	-	0	-	0	0,1034	80	0,0257	20	0,1291
18	12	-	0	-	0	-	0	0,1317	93	0,0095	7	0,1412
20	9	-	0	-	0	-	0	0,1155	89	0,0141	11	0,1296
20	10	-	0	-	0	-	0	0,1222	85	0,0223	15	0,1445
20	11	-	0	-	0	-	0	0,1527	96	0,0067	4	0,1594
20	12	-	0	-	0	-	0	0,1626	93	0,0117	7	0,1744
20	13	-	0	-	0	0,0807	43	0,0906	48	0,0180	10	0,1893
22	9	-	0	-	0	0,0889	57	0,0509	32	0,0170	11	0,1568
22	10	-	0	-	0	0,0914	52	0,0565	32	0,0270	15	0,1749
22	11	-	0	-	0	0,0937	49	0,0911	47	0,0081	4	0,1929
22	12	-	0	-	0	0,0957	45	0,1011	48	0,0142	7	0,2110
22	13	-	0	-	0	0,0976	43	0,1096	48	0,0218	10	0,2290
24	9	-	0	-	0	0,1058	57	0,0605	32	0,0203	11	0,1866
24	10	-	0	-	0	0,1088	52	0,0672	32	0,0321	15	0,2081
24	11	-	0	-	0	0,1115	49	0,1084	47	0,0097	4	0,2296
24	12	-	0	-	0	0,1139	45	0,1203	48	0,0169	7	0,2511
24	13	-	0	-	0	0,1957	72	0,0509	19	0,0260	10	0,2726
24	14	-	0	-	0	0,2004	68	0,0842	29	0,0094	3	0,2940
26	9	-	0	-	0	0,1242	57	0,0711	32	0,0238	11	0,2190
26	10	-	0	-	0	0,1277	52	0,1112	46	0,0054	2	0,2442
26	11	-	0	-	0	0,2157	80	0,0423	16	0,0114	4	0,2694
26	12	-	0	0,1421	48	0,0812	28	0,0516	18	0,0198	7	0,2947
26	13	-	0	0,1450	45	0,0847	26	0,0844	26	0,0058	2	0,3199
26	14	-	0	0,1476	43	0,0876	25	0,0989	29	0,0110	3	0,3451
26	15	-	0	0,1501	41	0,0900	24	0,1122	30	0,0180	5	0,3703

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 14 anos.

Continuação

14 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
28	9	-	0	0,1528	60	-	0	0,0736	29	0,0276	11	0,2540
28	10	-	0	0,1573	56	0,0823	29	0,0375	13	0,0062	2	0,2833
28	11	-	0	0,1612	52	0,0890	28	0,0491	16	0,0132	4	0,3125
28	12	-	0	0,1648	48	0,0942	28	0,0598	18	0,0229	7	0,3417
28	13	-	0	0,1681	45	0,0982	26	0,0979	26	0,0067	2	0,3710
28	14	-	0	0,1712	43	0,1016	25	0,1147	29	0,0128	3	0,4002
28	15	-	0	0,1741	41	0,1885	44	0,0459	11	0,0209	5	0,4295
30	9	-	0	0,1755	60	-	0	0,0845	29	0,0317	11	0,2916
30	10	-	0	0,1805	56	0,0945	29	0,0430	13	0,0071	2	0,3252
30	11	-	0	0,1851	52	0,1022	28	0,0564	16	0,0151	4	0,3587
30	12	-	0	0,1892	48	0,1081	28	0,0687	18	0,0263	7	0,3923
30	13	-	0	0,1930	45	0,1128	26	0,1124	26	0,0077	2	0,4259
30	14	-	0	0,3308	72	0,0712	15	0,0428	9	0,0146	3	0,4594
30	15	-	0	0,3382	69	0,0781	16	0,0527	11	0,0240	5	0,4930
32	9	-	0	0,1996	60	0,0961	29	-	0	0,0360	11	0,3318
32	10	-	0	0,2054	56	0,1075	29	0,0489	13	0,0081	2	0,3700
32	11	-	0	0,2106	52	0,1162	28	0,0641	16	0,0172	4	0,4082
32	12	-	0	0,2153	48	0,1230	28	0,0781	18	0,0300	7	0,4464
32	13	-	0	0,3667	76	-	0	0,1091	23	0,0088	2	0,4845
32	14	-	0	0,3764	72	0,0810	15	0,0488	9	0,0167	3	0,5227
32	15	-	0	0,3848	69	0,0888	16	0,0600	11	0,0273	5	0,5610
34	10	-	0	0,2319	56	0,1214	29	0,0552	13	0,0092	2	0,4177
34	11	-	0	0,2377	52	0,1312	28	0,0724	16	0,0194	4	0,4608
34	12	-	0	0,4012	80	-	0	0,0987	20	0,0040	1	0,5039
34	13	-	0	0,4140	76	0,0809	15	0,0422	8	0,0099	2	0,5470
34	14	-	0	0,4249	72	0,0914	15	0,0550	9	0,0188	3	0,5901
34	15	-	0	0,4344	69	0,1003	16	0,0934	15	0,0051	1	0,6333
36	10	-	0	0,2600	56	0,1361	29	0,0619	13	0,0103	2	0,4682
36	11	-	0	0,4328	84	-	0	0,0620	12	0,0218	4	0,5166
36	12	-	0	0,4498	80	-	0	0,1107	20	0,0045	1	0,5649
36	13	-	0	0,4641	76	0,0907	15	0,0473	8	0,0111	2	0,6133
36	14	-	0	0,4763	72	0,1025	15	0,0617	9	0,0211	3	0,6616
36	15	-	0	0,4871	69	0,1124	16	0,1048	15	0,0057	1	0,7100
38	11	-	0	0,4822	84	-	0	0,0691	12	0,0243	4	0,5756
38	12	-	0	0,5012	80	0,0860	14	0,0373	6	0,0050	1	0,6294
38	13	-	0	0,5171	76	0,1011	15	0,0527	8	0,0124	2	0,6833
38	14	-	0	0,5307	72	0,1142	15	0,0687	9	0,0235	3	0,7372
38	15	-	0	0,5427	69	0,1253	16	0,1167	15	0,0064	1	0,7910

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 14 anos.

Continuação

14 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
40	11	-	0	0,5343	84	-	0	0,0766	12	0,0269	4	0,6377
40	12	0,3364	48	0,2189	31	0,0953	14	0,0413	6	0,0055	1	0,6974
40	13	0,3431	45	0,2298	30	0,1120	15	0,0584	8	0,0137	2	0,7571
40	14	0,3494	43	0,2386	29	0,1265	15	0,0762	9	0,0260	3	0,8168
40	15	0,3553	41	0,4148	47	-	0	0,0993	11	0,0071	1	0,8765
42	12	0,3709	48	0,2414	31	0,1050	14	0,0456	6	0,0061	1	0,7689
42	13	0,3783	45	0,2534	30	0,1235	15	0,0644	8	0,0151	2	0,8347
42	14	0,3853	43	0,4308	48	-	0	0,0558	6	0,0287	3	0,9005
42	15	0,3917	41	0,4573	47	0,0703	7	0,0392	4	0,0078	1	0,9663
44	12	0,4070	48	0,2649	31	0,1153	14	0,0500	6	0,0067	1	0,8439
44	13	0,4152	45	0,2781	30	0,1355	15	0,0707	8	0,0166	2	0,9161
44	14	0,4228	43	0,4728	48	-	0	0,0612	6	0,0315	3	0,9883
44	15	0,7276	69	0,2043	19	0,0771	7	0,0430	4	0,0085	1	1,0605
46	13	0,4538	45	0,3039	30	0,1481	15	0,0772	8	0,0181	2	1,0013
46	14	0,7777	72	0,2011	19	-	0	0,0669	6	0,0344	3	1,0802
46	15	0,7952	69	0,2233	19	0,0843	7	0,0470	4	0,0093	1	1,1592
48	13	0,8251	76	0,1912	18	-	0	0,0542	5	0,0198	2	1,0902
48	14	0,8468	72	0,2190	19	0,0729	6	0,0343	3	0,0032	0	1,1762
48	15	0,8659	69	0,2431	19	0,0918	7	0,0512	4	0,0102	1	1,2621

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 15 anos.

15 anos		Sortimentos										
Comp. (m)		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Dpf (cm)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
DAP		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
14	10	-	0	-	0	-	0	0,0593	85	0,0106	15	0,0699
16	10	-	0	-	0	-	0	0,0775	85	0,0138	15	0,0913
16	11	-	0	-	0	-	0	0,0809	80	0,0198	20	0,1007
18	10	-	0	-	0	-	0	0,0981	85	0,0175	15	0,1156
18	11	-	0	-	0	-	0	0,1024	80	0,0251	20	0,1275
20	10	-	0	-	0	-	0	0,1211	85	0,0216	15	0,1427
20	11	-	0	-	0	-	0	0,1512	96	0,0062	4	0,1574
20	12	-	0	-	0	-	0	0,1611	94	0,0110	6	0,1721
22	10	-	0	-	0	0,0903	52	0,0562	33	0,0261	15	0,1726
22	11	-	0	-	0	0,0926	49	0,0903	47	0,0075	4	0,1904
22	12	-	0	-	0	0,0947	45	0,1003	48	0,0133	6	0,2083
22	13	-	0	-	0	0,0966	43	0,1087	48	0,0208	9	0,2261
24	10	-	0	-	0	0,1075	52	0,0669	33	0,0311	15	0,2054
24	11	-	0	-	0	0,1102	49	0,1075	47	0,0089	4	0,2266
24	12	-	0	-	0	0,1127	45	0,1193	48	0,0158	6	0,2479
24	13	-	0	-	0	0,1936	72	0,0507	19	0,0247	9	0,2691
26	10	-	0	-	0	0,1262	52	0,1101	46	0,0048	2	0,2411
26	11	-	0	-	0	0,2136	80	0,0419	16	0,0105	4	0,2660
26	12	-	0	-	0	0,2210	76	0,0513	18	0,0186	6	0,2909
26	13	-	0	0,1434	45	0,0838	27	0,0595	19	0,0290	9	0,3158
26	14	-	0	0,1461	43	0,0865	25	0,0980	29	0,0100	3	0,3407
28	10	-	0	0,1554	56	0,0819	29	0,0367	13	0,0056	2	0,2796
28	11	-	0	0,1594	52	0,0884	29	0,0486	16	0,0122	4	0,3085
28	12	-	0	0,1630	48	0,0934	28	0,0595	18	0,0216	6	0,3374
28	13	-	0	0,1663	45	0,0972	27	0,0967	26	0,0060	2	0,3663
28	14	-	0	0,1695	43	0,1003	25	0,1137	29	0,0116	3	0,3952
28	15	-	0	0,1724	41	0,1869	44	0,0454	11	0,0194	5	0,4241
30	10	-	0	0,1784	56	0,0940	29	0,0421	13	0,0064	2	0,3210
30	11	-	0	0,1829	52	0,1015	29	0,0558	16	0,0140	4	0,3541
30	12	-	0	0,1871	48	0,1072	28	0,0683	18	0,0247	6	0,3873
30	13	-	0	0,1910	45	0,1116	27	0,1110	26	0,0069	2	0,4205
30	14	-	0	0,3273	72	0,0710	16	0,0419	9	0,0133	3	0,4536
30	15	-	0	0,3346	69	0,0779	16	0,0521	11	0,0222	5	0,4868
32	11	-	0	0,2081	52	0,1155	29	0,0634	16	0,0159	4	0,4029
32	12	-	0	0,2129	48	0,1219	28	0,0777	18	0,0282	6	0,4407
32	13	-	0	0,3630	76	-	0	0,1076	22	0,0078	2	0,4784
32	14	-	0	0,3724	72	0,0808	16	0,0477	9	0,0152	3	0,5161
32	15	-	0	0,3807	69	0,0887	16	0,0593	11	0,0253	5	0,5539
32	16	-	0	0,3880	66	0,0952	16	0,0999	17	0,0085	1	0,5916

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 15 anos.

Continuação

15 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
34	12	-	0	0,3973	80	-	0	0,0684	14	0,0318	6	0,4975
34	13	-	0	0,4098	76	0,0807	15	0,0408	8	0,0089	2	0,5401
34	14	-	0	0,4204	72	0,0912	16	0,0539	9	0,0171	3	0,5827
34	15	-	0	0,4297	69	0,1001	16	0,0669	11	0,0285	5	0,6253
34	16	-	0	0,4381	66	0,1075	16	0,1127	17	0,0096	1	0,6679
36	12	-	0	0,4454	80	-	0	0,1084	19	0,0039	1	0,5577
36	13	-	0	0,4594	76	0,0904	15	0,0457	8	0,0099	2	0,6055
36	14	-	0	0,4713	72	0,1023	16	0,0604	9	0,0192	3	0,6532
36	15	-	0	0,4818	69	0,1122	16	0,1020	15	0,0050	1	0,7010
36	16	-	0	0,6391	85	-	0	0,0989	13	0,0108	1	0,7488
38	13	-	0	0,5118	76	0,1008	15	0,0509	8	0,0111	2	0,6746
38	14	-	0	0,5251	72	0,1140	16	0,0673	9	0,0214	3	0,7278
38	15	-	0	0,5368	69	0,1250	16	0,1137	15	0,0056	1	0,7810
38	16	-	0	0,7121	85	0,0684	8	0,0418	5	0,0120	1	0,8343
40	14	0,3459	43	0,2360	29	0,1263	16	0,0746	9	0,0237	3	0,8064
40	15	0,3519	41	0,4113	48	-	0	0,0960	11	0,0062	1	0,8654
40	16	0,3576	39	0,4314	47	0,0758	8	0,0463	5	0,0133	1	0,9244
42	14	0,3814	43	0,4273	48	-	0	0,0543	6	0,0262	3	0,8891
42	15	0,3880	41	0,4535	48	0,0691	7	0,0368	4	0,0068	1	0,9541
42	16	0,3942	39	0,4756	47	0,0835	8	0,0511	5	0,0147	1	1,0191
44	15	0,7197	69	0,2038	19	0,0758	7	0,0404	4	0,0075	1	1,0472
44	16	0,7336	66	0,2210	20	0,0917	8	0,0560	5	0,0161	1	1,1185
46	16	0,8019	66	0,2416	20	0,1002	8	0,0613	5	0,0176	1	1,2225
48	16	0,8731	66	0,2630	20	0,1091	8	0,0667	5	0,0192	1	1,3311

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 16 anos.

16 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
14	10	-	0	-	0	-	0	0,0594	84	0,0115	16	0,0710
16	10	-	0	-	0	-	0	0,0776	84	0,0151	16	0,0927
16	11	-	0	-	0	-	0	0,0809	79	0,0214	21	0,1023
18	10	-	0	-	0	-	0	0,0983	84	0,0191	16	0,1173
18	11	-	0	-	0	-	0	0,1024	79	0,0271	21	0,1294
18	12	-	0	-	0	-	0	0,1315	93	0,0101	7	0,1416
20	10	-	0	-	0	-	0	0,1213	84	0,0235	16	0,1449
20	11	-	0	-	0	-	0	0,1527	96	0,0072	4	0,1598
20	12	-	0	-	0	-	0	0,1623	93	0,0124	7	0,1748
22	10	-	0	-	0	0,0897	51	0,0571	33	0,0285	16	0,1753
22	11	-	0	-	0	0,0919	48	0,0928	48	0,0087	4	0,1934
22	12	-	0	-	0	0,0940	44	0,1024	48	0,0151	7	0,2115
22	13	-	0	-	0	0,0959	42	0,1105	48	0,0231	10	0,2296
24	10	-	0	-	0	0,1067	51	0,0970	47	0,0048	2	0,2086
24	11	-	0	-	0	0,1094	48	0,1104	48	0,0103	4	0,2301
24	12	-	0	-	0	0,1880	75	0,0458	18	0,0179	7	0,2517
24	13	-	0	-	0	0,1930	71	0,0527	19	0,0275	10	0,2732
26	10	-	0	-	0	0,1252	51	0,1139	47	0,0057	2	0,2448
26	11	-	0	-	0	0,2136	79	0,0444	16	0,0121	4	0,2701
26	12	-	0	-	0	0,2206	75	0,0537	18	0,0210	7	0,2954
26	13	-	0	-	0	0,2265	71	0,0880	27	0,0061	2	0,3206
26	14	-	0	0,1451	42	0,0866	25	0,1026	30	0,0117	3	0,3459
28	10	-	0	0,1543	54	0,0835	29	0,0395	14	0,0066	2	0,2839
28	11	-	0	0,1582	51	0,0895	29	0,0515	16	0,0140	4	0,3132
28	12	-	0	0,1618	47	0,0941	27	0,0623	18	0,0244	7	0,3425
28	13	-	0	0,1651	44	0,0976	26	0,1020	27	0,0071	2	0,3719
28	14	-	0	0,1683	42	0,1004	25	0,1190	30	0,0136	3	0,4012
28	15	-	0	0,1712	40	0,1887	44	0,0483	11	0,0222	5	0,4305
30	10	-	0	0,1772	54	0,0958	29	0,0454	14	0,0076	2	0,3259
30	11	-	0	0,1816	51	0,1028	29	0,0591	16	0,0161	4	0,3596
30	12	-	0	0,1857	47	0,1080	27	0,0715	18	0,0280	7	0,3932
30	13	-	0	0,1895	44	0,1120	26	0,1171	27	0,0082	2	0,4269
30	14	-	0	0,3262	71	0,0735	16	0,0453	10	0,0156	3	0,4606
30	15	-	0	0,3331	67	0,0801	16	0,0555	11	0,0255	5	0,4942
30	16	-	0	0,3393	64	0,0855	16	0,0941	18	0,0089	2	0,5279

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 16 anos.

Continuação

16 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
32	10	-	0	0,2016	54	0,1090	29	0,0516	14	0,0086	2	0,3708
32	11	-	0	0,2066	51	0,1169	29	0,0672	16	0,0183	4	0,4091
32	12	-	0	0,3518	79	-	0	0,0638	14	0,0319	7	0,4474
32	13	-	0	0,3622	75	0,0745	15	0,0397	8	0,0093	2	0,4857
32	14	-	0	0,3712	71	0,0836	16	0,0515	10	0,0177	3	0,5240
32	15	-	0	0,3790	67	0,0911	16	0,0631	11	0,0290	5	0,5623
34	10	-	0	0,2275	54	0,1231	29	0,0583	14	0,0097	2	0,4186
34	11	-	0	0,3830	83	-	0	0,0582	13	0,0207	4	0,4618
34	12	-	0	0,3971	79	-	0	0,1038	21	0,0042	1	0,5051
34	13	-	0	0,4089	75	0,0841	15	0,0448	8	0,0105	2	0,5483
34	14	-	0	0,4190	71	0,0943	16	0,0582	10	0,0200	3	0,5916
34	15	-	0	0,4279	67	0,1029	16	0,0987	16	0,0054	1	0,6348
34	16	-	0	0,4359	64	0,1099	16	0,1209	18	0,0115	2	0,6780
36	10	-	0	0,2551	54	0,1380	29	0,0653	14	0,0109	2	0,4693
36	11	-	0	0,4293	83	-	0	0,0653	13	0,0232	4	0,5178
36	12	-	0	0,4452	79	0,0807	14	0,0356	6	0,0047	1	0,5662
36	13	-	0	0,4585	75	0,0943	15	0,0502	8	0,0118	2	0,6147
36	14	-	0	0,4698	71	0,1058	16	0,0652	10	0,0224	3	0,6632
36	15	-	0	0,4797	67	0,1153	16	0,1106	16	0,0060	1	0,7117
36	16	-	0	0,6404	84	0,0651	9	0,0418	5	0,0129	2	0,7602
38	10	-	0	0,4566	87	-	0	0,0542	10	0,0121	2	0,5229
38	11	-	0	0,4784	83	-	0	0,0727	13	0,0258	4	0,5769
38	12	-	0	0,4961	79	0,0899	14	0,0397	6	0,0052	1	0,6309
38	13	-	0	0,5108	75	0,1050	15	0,0559	8	0,0131	2	0,6849
38	14	-	0	0,5234	71	0,1179	16	0,0727	10	0,0250	3	0,7389
38	15	-	0	0,6913	87	-	0	0,0949	12	0,0067	1	0,7929
38	16	-	0	0,7136	84	0,0726	9	0,0465	5	0,0143	2	0,8470
40	11	-	0	0,5300	83	-	0	0,0806	13	0,0286	4	0,6392
40	12	-	0	0,5497	79	0,0996	14	0,0440	6	0,0058	1	0,6991
40	13	0,3370	44	0,2291	30	0,1164	15	0,0620	8	0,0146	2	0,7589
40	14	0,3434	42	0,2366	29	0,1306	16	0,0805	10	0,0277	3	0,8188
40	15	0,3494	40	0,4166	47	0,0673	8	0,0379	4	0,0074	1	0,8786
40	16	0,3552	38	0,4355	46	0,0804	9	0,0516	5	0,0159	2	0,9385
42	11	0,3559	51	0,2285	32	-	0	0,0888	13	0,0316	4	0,7048
42	12	0,3640	47	0,2420	31	0,1099	14	0,0485	6	0,0064	1	0,7707
42	13	0,3715	44	0,2525	30	0,1283	15	0,0683	8	0,0160	2	0,8367
42	14	0,3786	42	0,4345	48	-	0	0,0591	7	0,0305	3	0,9027
42	15	0,3852	40	0,4593	47	0,0742	8	0,0418	4	0,0082	1	0,9687
42	16	0,3916	38	0,4801	46	0,0886	9	0,0568	5	0,0175	2	1,0347

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 16 anos.

Continuação

16 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Residuo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
44	12	0,3994	47	0,2656	31	0,1206	14	0,0532	6	0,0070	1	0,8459
44	13	0,4077	44	0,2772	30	0,1408	15	0,0750	8	0,0176	2	0,9183
44	14	0,4155	42	0,4768	48	-	0	0,0649	7	0,0335	3	0,9907
44	15	0,7166	67	0,2102	20	0,0814	8	0,0458	4	0,0090	1	1,0631
44	16	0,7299	64	0,2267	20	0,0973	9	0,0624	5	0,0192	2	1,1355
46	12	0,4366	47	0,2903	31	0,1318	14	0,0581	6	0,0077	1	0,9245
46	13	0,4456	44	0,4859	48	-	0	0,0529	5	0,0193	2	1,0037
46	14	0,7670	71	0,2082	19	-	0	0,1045	10	0,0030	0	1,0828
46	15	0,7833	67	0,2298	20	0,0890	8	0,0501	4	0,0098	1	1,1620
46	16	0,7978	64	0,2478	20	0,1063	9	0,0682	5	0,0210	2	1,2411
48	13	0,8151	75	0,1992	18	-	0	0,0576	5	0,0210	2	1,0928
48	14	0,8352	71	0,2268	19	0,0772	7	0,0366	3	0,0033	0	1,1790
48	15	0,8528	67	0,2502	20	0,0969	8	0,0545	4	0,0107	1	1,2652
48	16	0,8687	64	0,2698	20	0,1158	9	0,0742	5	0,0229	2	1,3514
50	13	0,8844	75	0,2161	18	-	0	0,0625	5	0,0227	2	1,1858
50	14	0,9062	71	0,2460	19	0,0838	7	0,0397	3	0,0036	0	1,2793
50	15	0,9254	67	0,2715	20	0,1051	8	0,0592	4	0,0116	1	1,3728
50	16	0,9426	64	0,2928	20	0,1256	9	0,0806	5	0,0248	2	1,4664
52	14	0,9802	71	0,2661	19	0,0906	7	0,0429	3	0,0039	0	1,3837
52	15	1,0009	67	0,2936	20	0,1137	8	0,0640	4	0,0126	1	1,4849
52	16	1,0195	64	0,3167	20	0,1359	9	0,0871	5	0,0268	2	1,5860

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 18 anos.

18 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
18	13	-	0	-	0	-	0	0,1370	90	0,0144	10	0,1514
20	13	-	0	-	0	-	0	0,1691	90	0,0178	10	0,1869
22	13	-	0	-	0	0,0942	42	0,1104	49	0,0215	10	0,2262
22	14	-	0	-	0	0,0961	39	0,1412	58	0,0067	3	0,2440
24	13	-	0	-	0	0,1900	71	0,0536	20	0,0256	10	0,2692
24	14	-	0	-	0	0,1941	67	0,0883	30	0,0080	3	0,2904
26	13	-	0	-	0	0,2229	71	0,0629	20	0,0301	10	0,3159
26	14	-	0	-	0	0,2278	67	0,1036	30	0,0094	3	0,3408
26	15	-	0	0,1451	40	0,0870	24	0,1172	32	0,0164	4	0,3657
28	13	-	0	0,1621	44	0,0964	26	0,1026	28	0,0052	1	0,3664
28	14	-	0	0,1653	42	0,0989	25	0,1202	30	0,0109	3	0,3953
28	15	-	0	0,1682	40	0,1878	44	0,0491	12	0,0191	4	0,4242
28	16	-	0	0,1711	38	0,1945	43	0,0579	13	0,0296	7	0,4530
30	13	-	0	0,1861	44	0,1107	26	0,1178	28	0,0060	1	0,4206
30	14	-	0	0,3211	71	0,0747	16	0,0454	10	0,0125	3	0,4537
30	15	-	0	0,3276	67	0,0811	17	0,0563	12	0,0219	4	0,4869
30	16	-	0	0,3335	64	0,0862	17	0,0940	18	0,0064	1	0,5201
30	17	-	0	0,3389	61	0,0903	16	0,1119	20	0,0122	2	0,5533
32	13	-	0	0,3570	75	0,0760	16	0,0387	8	0,0068	1	0,4785
32	14	-	0	0,3654	71	0,0850	16	0,0516	10	0,0143	3	0,5162
32	15	-	0	0,3728	67	0,0922	17	0,0641	12	0,0249	4	0,5540
32	16	-	0	0,3794	64	0,0980	17	0,1070	18	0,0073	1	0,5917
32	17	-	0	0,3856	61	0,1885	30	0,0416	7	0,0139	2	0,6295
32	18	-	0	0,5248	79	0,0677	10	0,0518	8	0,0230	3	0,6672
34	13	-	0	0,4030	75	0,0857	16	0,0437	8	0,0077	1	0,5402
34	14	-	0	0,4125	71	0,0959	16	0,0583	10	0,0161	3	0,5828
34	15	-	0	0,4208	67	0,1041	17	0,0724	12	0,0281	4	0,6254
34	16	-	0	0,4283	64	0,1107	17	0,1208	18	0,0082	1	0,6680
34	17	-	0	0,5797	82	0,0683	10	0,0469	7	0,0157	2	0,7106
34	18	-	0	0,5924	79	0,0764	10	0,0585	8	0,0260	3	0,7532
36	13	-	0	0,4519	75	0,0961	16	0,0490	8	0,0086	1	0,6056
36	14	-	0	0,4624	71	0,1075	16	0,0654	10	0,0181	3	0,6534
36	15	-	0	0,4718	67	0,1167	17	0,0811	12	0,0315	4	0,7011
36	16	-	0	0,6335	85	0,0664	9	0,0398	5	0,0092	1	0,7489
36	17	-	0	0,6499	82	0,0766	10	0,0526	7	0,0176	2	0,7967
36	18	-	0	0,6642	79	0,0857	10	0,0655	8	0,0291	3	0,8445

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 18 anos.

Continuação

18 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
38	13	-	0	0,5035	75	0,1071	16	0,0546	8	0,0096	1	0,6748
38	14	-	0	0,5153	71	0,1198	16	0,0728	10	0,0201	3	0,7280
38	15	-	0	0,6847	88	-	0	0,0922	12	0,0043	1	0,7812
38	16	-	0	0,7059	85	0,0740	9	0,0443	5	0,0103	1	0,8344
38	17	-	0	0,7241	82	0,0854	10	0,0586	7	0,0196	2	0,8877
38	18	-	0	0,7400	79	0,0955	10	0,1002	11	0,0052	1	0,9409
40	13	-	0	0,5578	75	0,1187	16	0,0605	8	0,0106	1	0,7477
40	14	0,3373	42	0,2336	29	0,1327	16	0,0807	10	0,0223	3	0,8066
40	15	0,3434	40	0,4153	48	-	0	0,1022	12	0,0047	1	0,8656
40	16	0,3491	38	0,4330	47	0,0820	9	0,0491	5	0,0114	1	0,9246
40	17	0,3546	36	0,4478	46	0,0946	10	0,0649	7	0,0217	2	0,9836
40	18	0,3598	35	0,4602	44	0,1058	10	0,1110	11	0,0058	1	1,0426
42	13	0,3648	44	0,2503	30	0,1308	16	0,0667	8	0,0117	1	0,8243
42	14	0,3719	42	0,4342	49	-	0	0,0587	7	0,0246	3	0,8893
42	15	0,3786	40	0,4579	48	0,0750	8	0,0377	4	0,0052	1	0,9543
42	16	0,3849	38	0,4774	47	0,0904	9	0,0541	5	0,0125	1	1,0194
42	17	0,3909	36	0,4937	46	0,1043	10	0,0716	7	0,0239	2	1,0844
42	18	0,6741	59	0,2299	20	0,1166	10	0,1224	11	0,0064	1	1,1494
44	13	0,4003	44	0,2747	30	0,1436	16	0,0732	8	0,0129	1	0,9047
44	14	0,4081	42	0,4766	49	-	0	0,0644	7	0,0270	3	0,9760
44	15	0,7048	67	0,2132	20	0,0823	8	0,0414	4	0,0057	1	1,0474
44	16	0,7174	64	0,2290	20	0,0992	9	0,0594	5	0,0138	1	1,1188
44	17	0,7290	61	0,2419	20	0,1145	10	0,0786	7	0,0262	2	1,1901
44	18	0,7399	59	0,4208	33	-	0	0,0938	7	0,0070	1	1,2615
46	13	0,7377	75	0,1863	19	-	0	0,0506	5	0,0141	1	0,9888
46	14	0,7550	71	0,2119	20	-	0	0,0704	7	0,0295	3	1,0668
46	15	0,7703	67	0,2330	20	0,0900	8	0,0452	4	0,0063	1	1,1448
46	16	0,7841	64	0,2503	20	0,1084	9	0,0649	5	0,0150	1	1,2228
46	17	0,7968	61	0,2644	20	0,1251	10	0,0859	7	0,0287	2	1,3008
46	18	0,8086	59	0,4599	33	0,0627	5	0,0399	3	0,0077	1	1,3788
48	13	0,8033	75	0,2029	19	-	0	0,0551	5	0,0153	1	1,0766
48	14	0,8221	71	0,2307	20	0,0766	7	-	0	0,0321	3	1,1616
48	15	0,8387	67	0,2537	20	0,0980	8	0,0492	4	0,0068	1	1,2465
48	16	0,8537	64	0,2726	20	0,1180	9	0,0707	5	0,0164	1	1,3314
48	17	0,8675	61	0,4645	33	-	0	0,0531	4	0,0312	2	1,4163
48	18	1,1807	79	0,2006	13	0,0682	5	0,0434	3	0,0083	1	1,5013

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 18 anos.

Continuação

18 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
50	14	0,8921	71	0,2503	20	0,0832	7	-	0	0,0348	3	1,2604
50	15	0,9101	67	0,2753	20	0,1063	8	0,0534	4	0,0074	1	1,3525
50	16	0,9263	64	0,2958	20	0,1281	9	0,0767	5	0,0178	1	1,4447
50	17	1,2537	82	0,1917	12	-	0	0,0576	4	0,0339	2	1,5368
50	18	1,2812	79	0,2176	13	0,0740	5	0,0471	3	0,0091	1	1,6290
52	14	0,9649	71	0,2707	20	0,0899	7	-	0	0,0377	3	1,3632
52	15	0,9843	67	0,2978	20	0,1150	8	0,0578	4	0,0080	1	1,4629
52	16	1,0019	64	0,3199	20	0,1385	9	0,0830	5	0,0192	1	1,5626
52	17	1,3560	82	0,2073	12	0,0623	4	-	0	0,0366	2	1,6622
52	18	1,3857	79	0,2354	13	0,0801	5	0,0509	3	0,0098	1	1,7619
54	15	1,0615	67	0,3211	20	0,1240	8	0,0623	4	0,0086	1	1,5776
54	16	1,4255	85	0,1902	11	-	0	0,0487	3	0,0207	1	1,6851
54	17	1,4623	82	0,2236	12	0,0672	4	0,0358	2	0,0037	0	1,7926
54	18	1,4944	79	0,2538	13	0,0864	5	0,0549	3	0,0106	1	1,9001

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 20 anos.

20 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
20	13	-	0	-	0	-	0	0,1704	90	0,0187	10	0,1891
22	13	-	0	-	0	0,0931	41	0,1131	49	0,0226	10	0,2288
24	13	-	0	-	0	0,1898	70	0,0556	20	0,0269	10	0,2723
24	14	-	0	-	0	0,1936	66	0,0916	31	0,0086	3	0,2938
26	13	-	0	-	0	0,2228	70	0,0652	20	0,0315	10	0,3196
26	14	-	0	-	0	0,2272	66	0,1075	31	0,0101	3	0,3448
26	15	-	0	0,1433	39	0,0878	24	0,1214	33	0,0174	5	0,3700
28	13	-	0	0,1603	43	0,0981	26	0,1065	29	0,0057	2	0,3706
28	14	-	0	0,1633	41	0,1837	46	0,0411	10	0,0117	3	0,3999
28	15	-	0	0,1662	39	0,1916	45	0,0510	12	0,0202	5	0,4291
28	16	-	0	0,2894	63	0,0775	17	0,0852	19	0,0061	1	0,4583
30	13	-	0	0,3142	74	-	0	0,1047	25	0,0066	2	0,4255
30	14	-	0	0,3210	70	0,0774	17	0,0472	10	0,0134	3	0,4590
30	15	-	0	0,3269	66	0,0839	17	0,0585	12	0,0232	5	0,4926
30	16	-	0	0,3323	63	0,0890	17	0,0978	19	0,0070	1	0,5261
30	17	-	0	0,3372	60	0,0930	17	0,1163	21	0,0132	2	0,5597
32	13	-	0	0,3575	74	0,0789	16	0,0403	8	0,0075	2	0,4841
32	14	-	0	0,3652	70	0,0881	17	0,0537	10	0,0153	3	0,5223
32	15	-	0	0,3719	66	0,0955	17	0,0666	12	0,0264	5	0,5604
32	16	-	0	0,3780	63	0,1013	17	0,1113	19	0,0080	1	0,5986
32	17	-	0	0,3836	60	0,1950	31	0,0432	7	0,0150	2	0,6368
32	18	-	0	0,5263	78	0,0703	10	0,0538	8	0,0245	4	0,6750
34	13	-	0	0,4035	74	0,0890	16	0,0455	8	0,0084	2	0,5465
34	14	-	0	0,4123	70	0,0995	17	0,0606	10	0,0173	3	0,5896
34	15	-	0	0,4199	66	0,1078	17	0,0752	12	0,0298	5	0,6327
34	16	-	0	0,5682	84	-	0	0,0985	15	0,0091	1	0,6758
34	17	-	0	0,5822	81	0,0710	10	0,0488	7	0,0169	2	0,7189
34	18	-	0	0,5942	78	0,0794	10	0,0607	8	0,0277	4	0,7620
34	19	-	0	0,6047	75	0,0866	11	0,1041	13	0,0098	1	0,8051
36	13	-	0	0,4524	74	0,0998	16	0,0510	8	0,0094	2	0,6127
36	14	-	0	0,4622	70	0,1115	17	0,0679	10	0,0193	3	0,6610
36	15	-	0	0,4707	66	0,1208	17	0,0843	12	0,0334	5	0,7093
36	16	-	0	0,6370	84	0,0690	9	0,0415	5	0,0101	1	0,7576
36	17	-	0	0,6527	81	0,0796	10	0,0547	7	0,0189	2	0,8059
36	18	-	0	0,6661	78	0,0890	10	0,0681	8	0,0310	4	0,8543
36	19	-	0	0,6779	75	0,0971	11	0,1167	13	0,0109	1	0,9026

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 20 anos.

Continuação

20 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
38	13	-	0	0,5041	74	0,1112	16	0,0568	8	0,0105	2	0,6827
38	14	-	0	0,5150	70	0,1243	17	0,0757	10	0,0216	3	0,7365
38	15	-	0	0,6893	87	-	0	0,0962	12	0,0049	1	0,7903
38	16	-	0	0,7098	84	0,0769	9	0,0462	5	0,0113	1	0,8441
38	17	-	0	0,7272	81	0,0887	10	0,0610	7	0,0211	2	0,8980
38	18	-	0	0,7422	78	0,0992	10	0,1045	11	0,0060	1	0,9518
38	19	-	0	0,7553	75	0,1082	11	0,1300	13	0,0122	1	1,0057
40	13	-	0	0,5585	74	0,1232	16	0,0630	8	0,0117	2	0,7564
40	14	0,3334	41	0,4035	49	-	0	0,0553	7	0,0239	3	0,8160
40	15	0,3393	39	0,4245	48	0,0707	8	0,0358	4	0,0054	1	0,8757
40	16	0,3449	37	0,4415	47	0,0852	9	0,0512	5	0,0125	1	0,9353
40	17	0,3503	35	0,4555	46	0,0983	10	0,0675	7	0,0234	2	0,9950
40	18	0,3554	34	0,4670	44	0,1099	10	0,1158	11	0,0066	1	1,0546
40	19	0,3603	32	0,6366	57	0,0601	5	0,0439	4	0,0135	1	1,1143
42	13	0,3607	43	0,2551	31	0,1359	16	0,0694	8	0,0129	2	0,8339
42	14	0,3675	41	0,4448	49	-	0	0,0610	7	0,0263	3	0,8997
42	15	0,3740	39	0,4680	48	0,0779	8	0,0395	4	0,0060	1	0,9654
42	16	0,3803	37	0,4868	47	0,0939	9	0,0564	5	0,0138	1	1,0312
42	17	0,6609	60	0,2274	21	0,1084	10	0,0745	7	0,0258	2	1,0970
42	18	0,6700	58	0,3963	34	-	0	0,0892	8	0,0073	1	1,1627
42	19	0,6786	55	0,4204	34	0,0662	5	0,0484	4	0,0149	1	1,2285
44	13	0,3959	43	0,2799	31	0,1491	16	0,0762	8	0,0141	2	0,9152
44	14	0,6904	70	0,2011	20	-	0	0,0669	7	0,0289	3	0,9874
44	15	0,7032	66	0,2209	21	0,0855	8	0,0434	4	0,0065	1	1,0596
44	16	0,7147	63	0,2369	21	0,1031	9	0,0619	5	0,0152	1	1,1318
44	17	0,7253	60	0,2496	21	0,1190	10	0,0817	7	0,0283	2	1,2039
44	18	0,7353	58	0,4349	34	0,0596	5	0,0383	3	0,0080	1	1,2761
44	19	0,7448	55	0,4614	34	0,0727	5	0,0531	4	0,0163	1	1,3483
46	13	0,7387	74	0,1935	19	-	0	0,0527	5	0,0154	2	1,0003
46	14	0,7546	70	0,2198	20	-	0	0,0732	7	0,0316	3	1,0792
46	15	0,7686	66	0,2415	21	0,0935	8	0,0474	4	0,0072	1	1,1581
46	16	0,7812	63	0,2589	21	0,1127	9	0,0677	5	0,0166	1	1,2370
46	17	0,7928	60	0,4414	34	-	0	0,0507	4	0,0309	2	1,3159
46	18	0,8037	58	0,4753	34	0,0651	5	0,0419	3	0,0088	1	1,3948
46	19	1,1068	75	0,2115	14	0,0795	5	0,0580	4	0,0179	1	1,4737

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 20 anos.

Continuação

20 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
48	13	0,8043	74	0,2107	19	-	0	0,0574	5	0,0168	2	1,0892
48	14	0,8217	70	0,2394	20	0,0797	7	-	0	0,0344	3	1,1751
48	15	0,8369	66	0,2629	21	0,1018	8	0,0516	4	0,0078	1	1,2610
48	16	0,8506	63	0,2819	21	0,1227	9	0,0737	5	0,0180	1	1,3469
48	17	0,8632	60	0,4807	34	-	0	0,0552	4	0,0337	2	1,4328
48	18	1,1842	78	0,2084	14	0,0709	5	0,0456	3	0,0095	1	1,5187
48	19	1,2051	75	0,2303	14	0,0865	5	0,0632	4	0,0194	1	1,6046
50	13	0,8727	74	0,2286	19	-	0	0,0623	5	0,0182	2	1,1819
50	14	0,8916	70	0,2597	20	0,0864	7	-	0	0,0373	3	1,2751
50	15	0,9081	66	0,2853	21	0,1105	8	0,0560	4	0,0085	1	1,3683
50	16	0,9229	63	0,3059	21	0,1331	9	0,0800	5	0,0196	1	1,4615
50	17	1,2590	81	0,1992	13	-	0	0,0927	6	0,0038	0	1,5547
50	18	1,2850	78	0,2261	14	0,0769	5	0,0495	3	0,0103	1	1,6479
50	19	1,3077	75	0,2499	14	0,0939	5	0,0685	4	0,0211	1	1,7411
52	14	0,9643	70	0,2809	20	0,0935	7	-	0	0,0404	3	1,3791
52	15	0,9822	66	0,3086	21	0,1195	8	0,0606	4	0,0091	1	1,4799
52	16	1,3291	84	-	0	0,1440	9	0,0865	5	0,0212	1	1,5807
52	17	1,3617	81	0,2155	13	0,0648	4	0,0354	2	0,0041	0	1,6815
52	18	1,3898	78	0,2446	14	0,0832	5	0,0535	3	0,0112	1	1,7824
52	19	1,4144	75	0,2703	14	0,1015	5	0,0741	4	0,0228	1	1,8832
54	15	1,0592	66	0,3327	21	0,1289	8	0,0653	4	0,0099	1	1,5959
54	16	1,4333	84	0,1976	12	-	0	0,0509	3	0,0228	1	1,7047
54	17	1,4685	81	0,2324	13	0,0699	4	0,0382	2	0,0044	0	1,8134
54	18	1,4988	78	0,2638	14	0,0897	5	0,0577	3	0,0121	1	1,9221
54	19	1,5253	75	0,2915	14	0,1095	5	0,0799	4	0,0246	1	2,0308
56	15	1,4969	87	-	0	0,1386	8	0,0702	4	0,0106	1	1,7164
56	16	1,5414	84	0,2125	12	-	0	0,0547	3	0,0246	1	1,8333
56	17	1,5793	81	0,2499	13	0,0752	4	0,0411	2	0,0048	0	1,9502
56	18	1,6119	78	0,2837	14	0,0965	5	0,0621	3	0,0130	1	2,0671
56	19	1,6403	75	0,3135	14	0,1178	5	0,0860	4	0,0265	1	2,1840

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 22 anos.

22 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
26	14	-	0	-	0	0,2289	64	0,1147	32	0,0136	4	0,3572
26	15	-	0	0,1429	37	0,1708	45	0,0475	12	0,0222	6	0,3833
28	14	-	0	0,1629	39	0,1905	46	0,0451	11	0,0158	4	0,4143
28	15	-	0	0,2870	65	0,0768	17	0,0551	12	0,0257	6	0,4446
28	16	-	0	0,2912	61	0,0812	17	0,0932	20	0,0092	2	0,4748
30	14	-	0	0,3241	68	0,0817	17	0,0518	11	0,0181	4	0,4756
30	15	-	0	0,3294	65	0,0882	17	0,0632	12	0,0295	6	0,5103
30	16	-	0	0,3343	61	0,0932	17	0,1070	20	0,0105	2	0,5451
30	17	-	0	0,3388	58	0,0971	17	0,1257	22	0,0182	3	0,5798
32	14	-	0	0,3687	68	0,0929	17	0,0589	11	0,0206	4	0,5411
32	15	-	0	0,3748	65	0,1003	17	0,0998	17	0,0057	1	0,5806
32	16	-	0	0,3803	61	0,1061	17	0,1218	20	0,0120	2	0,6202
32	17	-	0	0,5236	79	0,0671	10	0,0484	7	0,0207	3	0,6597
32	18	-	0	0,5336	76	0,0746	11	0,0841	12	0,0070	1	0,6992
34	14	-	0	0,4162	68	0,1049	17	0,0665	11	0,0232	4	0,6109
34	15	-	0	0,4232	65	0,1133	17	0,1126	17	0,0065	1	0,6555
34	16	-	0	0,5778	83	0,0661	9	0,0427	6	0,0135	2	0,7001
34	17	-	0	0,5911	79	0,0757	10	0,0546	7	0,0234	3	0,7448
34	18	-	0	0,6023	76	0,0842	11	0,0950	12	0,0079	1	0,7894
34	19	-	0	0,6121	73	0,0915	11	0,1157	14	0,0147	2	0,8340
36	14	-	0	0,4666	68	0,1176	17	0,0745	11	0,0261	4	0,6848
36	15	-	0	0,6301	86	-	0	0,0975	13	0,0072	1	0,7349
36	16	-	0	0,6478	83	0,0741	9	0,0479	6	0,0151	2	0,7849
36	17	-	0	0,6626	79	0,0849	10	0,0612	7	0,0262	3	0,8349
36	18	-	0	0,6753	76	0,0944	11	0,1065	12	0,0088	1	0,8850
36	19	-	0	0,6862	73	0,1026	11	0,1297	14	0,0165	2	0,9350
36	20	-	0	0,8440	86	0,0616	6	0,0527	5	0,0269	3	0,9851
38	14	-	0	0,6786	89	-	0	0,0554	7	0,0290	4	0,7630
38	15	-	0	0,7021	86	0,0694	8	0,0393	5	0,0081	1	0,8188
38	16	-	0	0,7218	83	0,0826	9	0,0534	6	0,0169	2	0,8745
38	17	-	0	0,7383	79	0,0946	10	0,0682	7	0,0292	3	0,9303
38	18	-	0	0,7524	76	0,1052	11	0,1187	12	0,0098	1	0,9861
38	19	-	0	0,9175	88	0,0592	6	0,0467	4	0,0184	2	1,0418
38	20	-	0	0,9403	86	0,0686	6	0,0830	8	0,0056	1	1,0976

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 22 anos.

Continuação

22 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
40	14	0,3324	39	0,4195	50	-	0	0,0614	7	0,0322	4	0,8455
40	15	0,3382	37	0,4397	48	0,0769	8	0,0435	5	0,0089	1	0,9072
40	16	0,3438	35	0,4559	47	0,0915	9	0,0591	6	0,0187	2	0,9690
40	17	0,3492	34	0,4689	45	0,1048	10	0,1035	10	0,0045	0	1,0308
40	18	0,3543	32	0,6334	58	-	0	0,0940	9	0,0109	1	1,0926
40	19	0,3592	31	0,6574	57	0,0655	6	0,0518	4	0,0204	2	1,1544
40	20	0,3640	30	0,6780	56	0,0760	6	0,0920	8	0,0062	1	1,2161
42	14	0,3665	39	0,4625	50	-	0	0,1000	11	0,0032	0	0,9321
42	15	0,3729	37	0,4848	48	0,0847	8	0,0480	5	0,0098	1	1,0002
42	16	0,6552	61	0,2265	21	0,1009	9	0,0652	6	0,0206	2	1,0683
42	17	0,6640	58	0,2380	21	0,1155	10	0,1141	10	0,0049	0	1,1365
42	18	0,6722	56	0,4167	35	0,0603	5	0,0433	4	0,0120	1	1,2046
42	19	0,6802	53	0,4407	35	0,0723	6	0,0571	4	0,0225	2	1,2727
42	20	0,6878	51	0,4609	34	0,0838	6	0,1014	8	0,0068	1	1,3408
44	14	0,6971	68	0,2127	21	0,0743	7	0,0355	3	0,0035	0	1,0230
44	15	0,7087	65	0,2326	21	0,0930	8	0,0526	5	0,0108	1	1,0978
44	16	0,7191	61	0,2486	21	0,1107	9	0,0715	6	0,0226	2	1,1725
44	17	0,7287	58	0,4264	34	-	0	0,0867	7	0,0054	0	1,2473
44	18	0,7378	56	0,4574	35	0,0661	5	0,0475	4	0,0132	1	1,3220
44	19	0,7465	53	0,4837	35	0,0793	6	0,0626	4	0,0247	2	1,3968
44	20	1,0394	71	0,2213	15	0,0920	6	0,1113	8	0,0075	1	1,4715
46	14	0,7619	68	0,2325	21	0,0812	7	0,0387	3	0,0038	0	1,1181
46	15	0,7746	65	0,2543	21	0,1017	8	0,0575	5	0,0118	1	1,1998
46	16	0,7859	61	0,2717	21	0,1210	9	0,0782	6	0,0247	2	1,2815
46	17	0,7965	58	0,4661	34	-	0	0,0948	7	0,0059	0	1,3632
46	18	1,1025	76	0,2037	14	0,0723	5	0,0520	4	0,0144	1	1,4449
46	19	1,1204	73	0,2241	15	0,0867	6	0,0684	4	0,0270	2	1,5266
46	20	1,1361	71	0,2418	15	0,1006	6	0,1217	8	0,0082	1	1,6083
48	14	0,8296	68	0,2531	21	0,0884	7	0,0422	3	0,0041	0	1,2175
48	15	0,8434	65	0,2769	21	0,1107	8	0,0626	5	0,0129	1	1,3064
48	16	0,8558	61	0,2958	21	0,1317	9	0,0851	6	0,0269	2	1,3954
48	17	1,1780	79	0,1967	13	0,0630	4	0,0402	3	0,0064	0	1,4843
48	18	1,2005	76	0,2218	14	0,0787	5	0,0566	4	0,0157	1	1,5733
48	19	1,2199	73	0,2441	15	0,0944	6	0,0745	4	0,0294	2	1,6623
48	20	1,2370	71	0,2633	15	0,1095	6	0,1325	8	0,0089	1	1,7512

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 22 anos.

Continuação

22 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
50	14	0,9002	68	0,2747	21	0,0960	7	0,0458	3	0,0045	0	1,3211
50	15	0,9151	65	0,3004	21	0,1201	8	0,0680	5	0,0140	1	1,4176
50	16	1,2496	83	0,1834	12	-	0	0,0519	3	0,0292	2	1,5141
50	17	1,2782	79	0,2135	13	0,0684	4	0,0436	3	0,0070	0	1,6106
50	18	1,3026	76	0,2407	14	0,0854	5	0,0614	4	0,0170	1	1,7072
50	19	1,3237	73	0,2648	15	0,1024	6	0,0809	4	0,0319	2	1,8037
50	20	1,3423	71	0,4555	24	0,0507	3	0,0422	2	0,0096	1	1,9002
52	14	0,9736	68	0,2971	21	0,1038	7	0,0495	3	0,0048	0	1,4289
52	15	0,9898	65	0,3249	21	0,1299	8	0,0735	5	0,0151	1	1,5332
52	16	1,3515	83	0,1983	12	-	0	0,0562	3	0,0316	2	1,6376
52	17	1,3825	79	0,2309	13	0,0739	4	0,0472	3	0,0075	0	1,7420
52	18	1,4089	76	0,2604	14	0,0924	5	0,0664	4	0,0184	1	1,8465
52	19	1,4317	73	0,2864	15	0,1108	6	0,1186	6	0,0034	0	1,9509
52	20	1,4518	71	0,4926	24	0,0548	3	0,0456	2	0,0104	1	2,0553
54	14	1,0500	68	0,3204	21	0,1119	7	0,0534	3	0,0052	0	1,5409
54	15	1,4178	86	-	0	0,1401	8	0,0793	5	0,0163	1	1,6535
54	16	1,4575	83	0,2139	12	-	0	0,0606	3	0,0340	2	1,7660
54	17	1,4909	79	0,2490	13	0,0797	4	0,0509	3	0,0081	0	1,8786
54	18	1,5194	76	0,2808	14	0,0996	5	0,0716	4	0,0199	1	1,9912
54	19	1,5440	73	0,3089	15	0,1195	6	0,1279	6	0,0036	0	2,1038
54	20	1,8989	86	0,1980	9	0,0591	3	0,0492	2	0,0112	1	2,2164
56	15	1,5248	86	-	0	0,1507	8	0,0853	5	0,0175	1	1,7782
56	16	1,5675	83	0,2300	12	0,0652	3	-	0	0,0366	2	1,8993
56	17	1,6034	79	0,2678	13	0,0858	4	0,0547	3	0,0088	0	2,0204
56	18	1,6340	76	0,3020	14	0,1071	5	0,0770	4	0,0213	1	2,1415
56	19	1,6605	73	0,5128	23	-	0	0,0853	4	0,0039	0	2,2625
56	20	2,0422	86	0,2129	9	0,0636	3	0,0529	2	0,0121	1	2,3836

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 24 anos.

24 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
28	12	-	0	0,1566	43	0,1000	28	0,1018	28	0,0048	1	0,3631
28	13	-	0	0,1596	40	0,1020	26	0,1215	31	0,0111	3	0,3941
28	14	-	0	0,2831	67	0,0735	17	0,0487	11	0,0198	5	0,4252
28	15	-	0	0,2875	63	0,0790	17	0,0836	18	0,0061	1	0,4563
28	16	-	0	0,2915	60	0,0832	17	0,1004	21	0,0122	3	0,4873
30	12	-	0	0,3121	75	-	0	0,0992	24	0,0055	1	0,4168
30	13	-	0	0,3192	71	0,0764	17	0,0442	10	0,0127	3	0,4525
30	14	-	0	0,3250	67	0,0844	17	0,0559	11	0,0228	5	0,4881
30	15	-	0	0,3301	63	0,0907	17	0,0959	18	0,0071	1	0,5238
30	16	-	0	0,3347	60	0,0955	17	0,1152	21	0,0140	3	0,5594
30	17	-	0	0,3389	57	0,1860	31	0,0468	8	0,0233	4	0,5951
32	12	-	0	0,3551	75	0,0757	16	0,0371	8	0,0063	1	0,4743
32	13	-	0	0,3631	71	0,0869	17	0,0503	10	0,0144	3	0,5148
32	14	-	0	0,3698	67	0,0960	17	0,0637	11	0,0259	5	0,5554
32	15	-	0	0,3756	63	0,1032	17	0,1092	18	0,0080	1	0,5959
32	16	-	0	0,3808	60	0,1970	31	0,0428	7	0,0159	3	0,6365
32	17	-	0	0,5270	78	0,0703	10	0,0533	8	0,0265	4	0,6770
32	18	-	0	0,5365	75	0,0776	11	0,0938	13	0,0098	1	0,7176
34	12	-	0	0,4009	75	0,0855	16	0,0419	8	0,0071	1	0,5354
34	13	-	0	0,4099	71	0,0981	17	0,0568	10	0,0163	3	0,5812
34	14	-	0	0,4175	67	0,1084	17	0,0719	11	0,0293	5	0,6270
34	15	-	0	0,4240	63	0,1165	17	0,1232	18	0,0091	1	0,6727
34	16	-	0	0,5823	81	0,0699	10	0,0483	7	0,0180	3	0,7185
34	17	-	0	0,5949	78	0,0793	10	0,0853	11	0,0048	1	0,7643
34	18	-	0	0,6056	75	0,0876	11	0,1058	13	0,0110	1	0,8101
34	19	-	0	0,6148	72	0,0948	11	0,1265	15	0,0198	2	0,8559
36	12	-	0	0,4494	75	0,0958	16	0,0470	8	0,0079	1	0,6002
36	13	-	0	0,4596	71	0,1100	17	0,0637	10	0,0183	3	0,6516
36	14	-	0	0,4680	67	0,1215	17	0,1099	16	0,0035	0	0,7029
36	15	-	0	0,6359	84	0,0667	9	0,0414	5	0,0102	1	0,7542
36	16	-	0	0,6528	81	0,0784	10	0,0542	7	0,0202	3	0,8055
36	17	-	0	0,6670	78	0,0889	10	0,0956	11	0,0054	1	0,8569
36	18	-	0	0,6790	75	0,0982	11	0,1187	13	0,0124	1	0,9082
36	19	-	0	0,8320	87	0,0571	6	0,0482	5	0,0222	2	0,9596
36	20	-	0	0,8517	84	0,0655	6	0,0864	9	0,0073	1	1,0109

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 24 anos.

Continuação

24 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
38	12	-	0	0,5008	75	0,1068	16	0,0524	8	0,0088	1	0,6688
38	13	-	0	0,5121	71	0,1226	17	0,0710	10	0,0204	3	0,7260
38	14	-	0	0,6860	88	-	0	0,0933	12	0,0039	0	0,7831
38	15	-	0	0,7086	84	0,0744	9	0,0461	5	0,0113	1	0,8403
38	16	-	0	0,7274	81	0,0873	10	0,0604	7	0,0225	3	0,8975
38	17	-	0	0,7431	78	0,0991	10	0,1066	11	0,0060	1	0,9547
38	18	-	0	0,7565	75	0,1095	11	0,1322	13	0,0138	1	1,0119
38	19	-	0	0,9270	87	0,0637	6	0,0537	5	0,0247	2	1,0691
38	20	-	0	0,9489	84	0,0730	6	0,0963	9	0,0082	1	1,1264
38	21	0,3321	28	0,6358	54	0,0817	7	0,1176	10	0,0163	1	1,1836
40	12	-	0	0,5549	75	0,1183	16	0,0580	8	0,0098	1	0,7410
40	13	0,3257	40	0,2417	30	0,1358	17	0,0786	10	0,0226	3	0,8044
40	14	0,3317	38	0,4284	49	-	0	0,1034	12	0,0043	0	0,8678
40	15	0,3375	36	0,4477	48	0,0824	9	0,0511	5	0,0125	1	0,9311
40	16	0,3431	34	0,4629	47	0,0968	10	0,0669	7	0,0249	3	0,9945
40	17	0,3485	33	0,4749	45	0,1098	10	0,1181	11	0,0066	1	1,0579
40	18	0,3537	32	0,6457	58	0,0598	5	0,0468	4	0,0153	1	1,1213
40	19	0,3586	30	0,6685	56	0,0705	6	0,0595	5	0,0274	2	1,1846
40	20	0,3634	29	0,6880	55	0,0809	6	0,1067	9	0,0090	1	1,2480
40	21	0,3680	28	0,7045	54	0,0905	7	0,1303	10	0,0180	1	1,3114
40	22	0,3724	27	0,8653	63	0,0526	4	0,0795	6	0,0050	0	1,3748
42	12	0,3523	43	0,2595	32	0,1305	16	0,0640	8	0,0108	1	0,8170
42	13	0,3591	40	0,4458	50	-	0	0,0571	6	0,0249	3	0,8868
42	14	0,3657	38	0,4723	49	0,0741	8	0,0399	4	0,0047	0	0,9567
42	15	0,6470	63	0,2186	21	0,0908	9	0,0563	5	0,0138	1	1,0266
42	16	0,6559	60	0,2326	21	0,1067	10	0,0737	7	0,0275	3	1,0964
42	17	0,6643	57	0,4024	34	-	0	0,0924	8	0,0073	1	1,1663
42	18	0,6721	54	0,4296	35	0,0659	5	0,0516	4	0,0168	1	1,2362
42	19	0,6797	52	0,4527	35	0,0778	6	0,0924	7	0,0034	0	1,3061
42	20	0,6872	50	0,4720	34	0,0891	6	0,1176	9	0,0100	1	1,3760
42	21	0,6944	48	0,4881	34	0,1950	13	0,0485	3	0,0199	1	1,4458
42	22	0,9717	64	0,3929	26	0,0580	4	0,0877	6	0,0055	0	1,5157

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 24 anos.

Continuação

24 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
44	12	0,3866	43	0,2848	32	0,1432	16	0,0702	8	0,0119	1	0,8966
44	13	0,6865	71	0,1968	20	-	0	0,0626	6	0,0273	3	0,9733
44	14	0,6991	67	0,2206	21	0,0813	8	0,0438	4	0,0052	0	1,0500
44	15	0,7101	63	0,2399	21	0,0997	9	0,0618	5	0,0152	1	1,1267
44	16	0,7199	60	0,2553	21	0,1171	10	0,0809	7	0,0301	3	1,2033
44	17	0,7290	57	0,4416	34	0,0593	5	0,0421	3	0,0080	1	1,2800
44	18	0,7377	54	0,4715	35	0,0724	5	0,0567	4	0,0185	1	1,3567
44	19	1,0297	72	0,2132	15	0,0854	6	0,1014	7	0,0038	0	1,4334
44	20	1,0433	69	0,2290	15	0,0978	6	0,1291	9	0,0109	1	1,5101
44	21	1,0554	67	0,4023	25	0,0542	3	0,0532	3	0,0218	1	1,5868
44	22	1,0664	64	0,4313	26	0,0636	4	0,0962	6	0,0060	0	1,6635
46	12	0,7338	75	-	0	0,1565	16	0,0768	8	0,0130	1	0,9800
46	13	0,7504	71	0,2151	20	-	0	0,0685	6	0,0298	3	1,0638
46	14	0,7641	67	0,2411	21	0,0888	8	0,0479	4	0,0057	0	1,1476
46	15	0,7761	63	0,2622	21	0,1090	9	0,0676	5	0,0166	1	1,2314
46	16	0,7868	60	0,2790	21	0,1280	10	0,0884	7	0,0329	3	1,3152
46	17	0,7968	57	0,4826	34	0,0648	5	0,0460	3	0,0087	1	1,3990
46	18	1,1086	75	0,2131	14	0,0791	5	0,0619	4	0,0202	1	1,4829
46	19	1,1254	72	0,2330	15	0,0933	6	0,1108	7	0,0041	0	1,5667
46	20	1,1402	69	0,2503	15	0,2032	12	0,0449	3	0,0119	1	1,6505
46	21	1,1535	67	0,4397	25	0,0592	3	0,0582	3	0,0238	1	1,7344
46	22	1,1656	64	0,4714	26	0,0695	4	0,1052	6	0,0066	0	1,8182
48	13	0,8170	71	0,2342	20	0,0745	6	-	0	0,0325	3	1,1583
48	14	0,8320	67	0,2625	21	0,0967	8	0,0521	4	0,0062	0	1,2496
48	15	0,8450	63	0,2855	21	0,1187	9	0,0736	5	0,0180	1	1,3408
48	16	0,8567	60	0,4840	34	-	0	0,0554	4	0,0359	3	1,4321
48	17	1,1857	78	0,2074	14	0,0706	5	0,0501	3	0,0095	1	1,5233
48	18	1,2070	75	0,2320	14	0,0861	5	0,0674	4	0,0220	1	1,6146
48	19	1,2254	72	0,2537	15	0,1016	6	0,1207	7	0,0045	0	1,7059
48	20	1,2416	69	0,4404	25	0,0534	3	0,0488	3	0,0130	1	1,7972
48	21	1,2560	67	0,4788	25	0,0645	3	0,0633	3	0,0259	1	1,8885
48	22	1,5711	79	0,2113	11	0,0757	4	0,1145	6	0,0072	0	1,9797

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 24 anos.

Continuação

24 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Residuo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
50	13	0,8865	71	0,2542	20	0,0809	6	-	0	0,0352	3	1,2569
50	14	0,9028	67	0,2848	21	0,1050	8	0,0565	4	0,0067	0	1,3559
50	15	0,9169	63	0,3098	21	0,1287	9	0,0798	5	0,0196	1	1,4549
50	16	1,2593	81	0,1955	13	0,0602	4	0,0365	2	0,0024	0	1,5539
50	17	1,2866	78	0,2251	14	0,0766	5	0,0544	3	0,0103	1	1,6529
50	18	1,3097	75	0,2518	14	0,0935	5	0,0732	4	0,0239	1	1,7520
50	19	1,3297	72	0,2753	15	0,1102	6	0,1309	7	0,0049	0	1,8510
50	20	1,3472	69	0,4778	25	0,0579	3	0,0530	3	0,0141	1	1,9501
50	21	1,6759	82	0,2064	10	0,0699	3	0,0687	3	0,0281	1	2,0491
50	22	1,7047	79	0,2292	11	0,0821	4	0,1242	6	0,0078	0	2,1482
52	14	0,9765	67	0,3081	21	0,1135	8	0,0611	4	0,0073	0	1,4665
52	15	1,3268	84	-	0	0,1393	9	0,0863	5	0,0212	1	1,5736
52	16	1,3620	81	0,2115	13	0,0651	4	0,0395	2	0,0026	0	1,6807
52	17	1,3916	78	0,2434	14	0,0828	5	0,0588	3	0,0112	1	1,7878
52	18	1,4166	75	0,2723	14	0,1011	5	0,0791	4	0,0258	1	1,8949
52	19	1,4382	72	0,4674	23	0,0502	3	0,0410	2	0,0053	0	2,0021
52	20	1,7769	84	0,1970	9	0,0627	3	0,0573	3	0,0153	1	2,1092
52	21	1,8126	82	0,2233	10	0,0756	3	0,0743	3	0,0304	1	2,2163
52	22	1,8438	79	0,2480	11	0,1810	8	0,0422	2	0,0084	0	2,3234
54	14	1,0530	67	0,3322	21	0,1224	8	0,0659	4	0,0078	0	1,5815
54	15	1,4309	84	0,1912	11	-	0	0,0521	3	0,0228	1	1,6970
54	16	1,4688	81	0,2281	13	0,0702	4	0,0426	2	0,0028	0	1,8125
54	17	1,5007	78	0,2625	14	0,0893	5	0,0634	3	0,0120	1	1,9280
54	18	1,5277	75	0,2937	14	0,1090	5	0,0853	4	0,0278	1	2,0435
54	19	1,5509	72	0,5040	23	0,0542	3	0,0442	2	0,0057	0	2,1590
54	20	1,9162	84	0,2124	9	0,0676	3	0,0618	3	0,0165	1	2,2745
54	21	1,9547	82	0,2408	10	0,0816	3	0,0801	3	0,0328	1	2,3901
54	22	1,9884	79	0,2674	11	0,1952	8	0,0455	2	0,0091	0	2,5056
56	15	1,5388	84	0,2056	11	-	0	0,0560	3	0,0246	1	1,8250
56	16	1,5797	81	0,2453	13	0,0755	4	0,0458	2	0,0030	0	1,9492
56	17	1,6139	78	0,2823	14	0,0961	5	0,0682	3	0,0129	1	2,0734
56	18	1,6429	75	0,3158	14	0,1172	5	0,0918	4	0,0299	1	2,1977
56	19	2,0133	87	0,1967	8	0,0583	3	0,0476	2	0,0061	0	2,3219
56	20	2,0608	84	0,2285	9	0,0727	3	0,0665	3	0,0177	1	2,4462
56	21	2,1022	82	0,2590	10	0,0877	3	0,0862	3	0,0353	1	2,5704
56	22	2,1384	79	0,4519	17	0,0456	2	0,0489	2	0,0098	0	2,6946

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Tabela de volume com casca por sortimento para 24 anos.

Continuação

24 anos		Sortimentos										
		> 35 cm		23-35 cm		23-18 cm		8-18 cm		Resíduo		Total
Comp. (m)		2,65		2,65		2,45		2,45		-		-
Dpf (cm)		35		23		18		8		-		-
DAP	H	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³
58	15	1,6507	84	0,2206	11	-	0	0,0601	3	0,0264	1	1,9577
58	16	1,6945	81	0,2631	13	0,0809	4	0,0492	2	0,0032	0	2,0909
58	17	1,7312	78	0,3028	14	0,1031	5	0,0732	3	0,0139	1	2,2242
58	18	1,7624	75	0,5151	22	-	0	0,0479	2	0,0321	1	2,3575
58	19	2,1597	87	0,2110	8	0,0625	3	0,0510	2	0,0065	0	2,4907
58	20	2,2106	84	0,2451	9	0,0780	3	0,0713	3	0,0190	1	2,6240
58	21	2,2551	82	0,2778	10	0,0941	3	0,1278	5	0,0025	0	2,7573
58	22	2,2939	79	0,4848	17	0,0489	2	0,0525	2	0,0105	0	2,8906

Sendo: DAP - diâmetro à altura do peito (cm); H - altura total (m); Dpf - diâmetro na ponta fina (cm).

Embrapa

Florestas

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA