

Seleção de Equações para o
Paricá (*Schizolobium*
amazonicum Huber ex
Ducke), no Estado de
Roraima

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto

Presidente

Sílvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria–Executiva da Embrapa

Sílvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio deFrança

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro

Chefe Geral

Roberto Dantas de Medeiros

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Miguel Amador de Moura Neto

Chefe Adjunto de Administração



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**ISSN
Maio, 2005**

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 04

Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima

Helio Tonini
Maria Rutinéia Nobre Pereira
Marcelo Francia Arco-Verde
Moisés Mourão de Oliveira Junior

Boa Vista, RR
2005

Embrapa Roraima, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 4
Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 3626.7125

Home page: www.cpafr.embrapa.br

E-mail: sac@cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros

Secretário-Executivo: Amaury Burlamaqui Bendahan

Membros: Aloisio Alcantara Vilarinho

Bernardo de Almeida Halfeld Vieira

Hélio Tonini

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Emílio Kaminski

Ramayana Menezes Braga

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

1ª edição

1ª impressão (2005): 300

TONINI, H. ; PEREIRA, M. R. N.; ARCO-VERDE, M. F.;
OLIVEIRA JUNIOR, M. M. de. Seleção de equações
para o paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex
Ducke), no estado de Roraima. Boa Vista: Embrapa
Roraima, 2005. ...p.
(Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e
Desenvolvimento, 4)

1.Planta Nativa. 2. Paricá. 3.Dendometria. 4.
Amazônia. 4. Roraima. I. Título. II. Série.

CDD: 34.92098114

SUMÁRIO

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	9
Resultados e Discussão.....	12
Conclusões.....	16
Referências Bibliográficas.....	17

Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima.

Helio Tonini ¹

Maria Rutinéia Nobre Pereira ²

Marcelo Francia Arco-verde ³

Moisés Mourão de Oliveira Junior ⁴

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de estudar o crescimento de três procedências de paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) e selecionar equações para estimar a altura total, volume comercial e fator de forma. O crescimento do paricá, aos cinco anos de idade, mostrou-se promissor com um incremento médio anual em diâmetro e volume comercial de 3,3 cm e 31,3 m³/ha/ano respectivamente. A análise do coeficiente de determinação ajustado, erro padrão de estimativa em porcentagem e análise gráfica das tendências entre os valores observados e estimados, indicaram a equação hipsométrica de Prodan, como a de melhor ajuste para todas as procedências. A análise de covariância indicou que a forma da curva altura/diâmetro e de volume comercial não variou com a procedência, não sendo necessário o ajuste em separado.

Palavras-chave: Amazônia, Espécies nativas, dendrometria, volume comercial, fator de forma comercial.

¹ Engenheiro Florestal. Doutor em Manejo Florestal. Embrapa Roraima, Br 174, Km 08, Distrito Industrial, CEP 69301-970, Boa Vista-Roraima, helio@cpafrr.embrapa.br.

² Engenheira Agrônoma. Especialista em Recursos Naturais. Secretaria de Agricultura do Estado de Roraima, ruti@bol.com.br

³ Engenheiro Florestal. Mestre em Sistemas agroflorestais. Embrapa Roraima, arcoverd@cpafrr.embrapa.br

⁴ Biólogo. Mestre em Métodos Quantitativos. Embrapa Roraima. mmourão@cpafrr.embrapa.br

Selection of Equations for Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), in the Roraima State

ABSTRACT

This work had the objective of studying the growth of three accessions of paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) and to select equations to fit the total height, merchantable volume and form factor. The growth of paricá to the five years, showed promising with an medium annual increment in diameter and merchantable volume of 3,3 cm and 31,3 m³/ha/year.

The adjusted determination coefficient, standard error in percentage and tendencies among the observed and fitted values analysis indicated the hipsometric equation of Prodan, as the one of better adjustment for all the accessions. The covariance analysis indicated that the h/d curve and merchantable volume pattern did not vary with the accession, not being necessary separate fit.

Keywords: Amazonia, native species, dendrometry, merchantable volume, form factor.

1. INTRODUÇÃO

A base do desenvolvimento da Amazônia tem se caracterizado, até os dias atuais, pela atividade econômica puramente extrativista, pelo mau uso do patrimônio natural e precariedade de incentivos na geração de tecnologias capazes de minimizar a degradação ambiental.

Grande parte da região amazônica não possui características fisiográficas e edafoclimáticas ideais para a prática agrícola convencional. Monoculturas extensivas e grandes projetos agropecuários, em geral impactantes ao meio rural amazônico, também não estão ao alcance da unidade familiar típica amazônica. Na tentativa de reverter este cenário buscam-se alternativas que contribuam significativamente para o desenvolvimento sustentável desta região, com custos sociais, econômicos e ambientais mínimos.

No contexto da busca de solução para produção de madeira e recuperação das áreas degradadas, Santos et al., (2000), citam que uma das possibilidades é a introdução de cultivos de várias espécies florestais de forma consorciada. Esta prática, além de fornecer matéria-prima para a indústria madeireira, pode vir a contribuir com a redução das pressões sobre os recursos naturais. Uma das espécies que tem mostrado crescimento promissor na região amazônica é o paricá ou pinho - cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke).

O paricá é uma árvore heliófila pertencente à subfamília Caesalpinaceae, sendo conhecido como faveira, faveira-branca, ficheiro, flexeiro, paricá-grande, pinho-cuiabano-branco e pinho-cuiabano-rosa (<http://www.tropicalwood.com.br>), guapuruvu-da-amazônia (Carvalho, 1994) e bandarra (Bianchetti et al., 1997).

Carvalho (1994), comenta que o gênero *Schizolobium*, possui duas espécies: *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke e *Schizolobium parahyba* (Velloso) Blake. Segundo o autor, o *Schizolobium amazonicum* ocorre na Amazônia Brasileira, Peruana e Colombiana, onde é árvore da floresta primitiva e secundária, de terra firme e várzea alta. Apresenta uma grande semelhança com o guapuruvu (*S. parahyba*) e, atualmente, é procurado para plantio, principalmente em Rondônia e no Pará, sendo muito utilizado para produção de lâminas interiores (“corestock”) de compensado (Santos et al., 2000).

O paricá é considerado árvore de grande porte, chegando a alcançar até 30 m de altura. Sua madeira é branca, mole e leve, de peso específico 0,302 sendo utilizada na fabricação de forros, palitos de fósforos, papel, compensados, pasta de celulose e laminados de alta qualidade (Rizzini, 1971; Correa & Penna, 1978).

Apresenta crescimento muito rápido podendo alcançar, já por volta dos 12 a 15 anos de idade, de 15 a 20 m de altura e 60 a 80 cm de DAP (Ducke, 1949; Rizzini, 1971).

As Caesalpinaceas, devido à ampla diversidade de espécies, versatilidade de usos e ao seu papel na dinâmica dos ecossistemas (especialmente no tocante ao suprimento e ciclagem de nitrogênio) apresentam enorme potencial na reabilitação de áreas degradadas, razão pela qual vem sendo sistematicamente inseridas em programas dessa natureza (Resende & Kondo, 2003). Apesar do paricá não ser uma espécie fixadora de nitrogênio, apresenta associação simbiótica com micorrizas. Por apresentar características desejáveis de adaptação, crescimento e melhoria do ambiente, esta espécie vem sendo introduzida em sistemas de recuperação de áreas degradadas.

Por sua extraordinária capacidade de dispersão, o paricá é componente importante na sucessão secundária da floresta tropical úmida, estando presente como espécie pioneira, em lugares onde ocorre regeneração da floresta (Piña-Rodrigues et al. , 2000).

Ribeiro (1997), observou que o paricá é utilizado na manutenção de cafezais consorciados. Por suas características de desenvolvimento precoce, elevado índice de sobrevivência, intensa dominância apical persistente (apresenta longo fuste sem ramificação) e copa rala, sendo bastante indicado para compor sistemas agroflorestais (SAFs), com o intuito de fazer sombreamento definitivo e enriquecimento de cultivos perenes de porte médio que tenham características umbrófilas.

Desse modo, pequenos produtores rurais vem utilizando o paricá em consórcio com plantios de pupunha. Melo et al. (1998), observaram que o paricá foi a espécie que mais se destacou em relação ao crescimento inicial, obtendo, naquelas condições, 78% de taxa de sobrevivência, 2,21 m de altura total, 2,07 m de diâmetro de copa e 2,21 cm de diâmetro à altura do peito em apenas seis meses de idade.

10 Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima.

Rondon (2002), observou que até o terceiro ano o paricá é altamente vulnerável ao vento, e cita que medidas preventivas devem ser tomadas no início da implantação, deixando-se uma faixa de mata nativa em torno do plantio. Desta maneira, nas condições avaliadas pelo autor, os espaçamentos que proporcionaram maiores crescimentos foram 4 x 3 m e 4 x 4 m.

Geralmente, os trabalhos dendrométricos são relacionados com espécies introduzidas de rápido crescimento, principalmente os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*. As espécies nativas, como o paricá, muitas vezes deixam de ser estudadas, pela inexistência de informações relativas à sua ecologia, silvicultura e biometria.

Portanto, a constante busca por informações atualizadas sobre espécies florestais aptas para o plantio na Amazônia, levaram à realização deste trabalho que teve como objetivos estudar o crescimento de três procedências de *Schizolobium amazonicum* e selecionar equações para estimar a altura total, volume comercial e fator de forma artificial em plantios homogêneos equiâneos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada localiza-se no Campo Experimental Confiança, no município do Cantá, a 90 km de Boa Vista, capital do Estado de Roraima. O clima na região, pela classificação de Köppen, é caracterizado como do tipo Ami, com precipitação média de 1900 mm, onde a época chuvosa ocorre no período de abril a setembro, sendo o mês de junho, o mais chuvoso, representando cerca de 19% da precipitação total anual.

O solo é classificado como do tipo Argissolo, constituídos por material mineral, que têm como características, argila de atividade baixa e horizonte B textural. (Embrapa, 1999).

Os dados foram provenientes da medição de três procedências (Acre, Pará e Rondônia) de *Schizolobium amazonicum* (paricá) que fizeram parte do projeto “Zoneamento edafo-climático para plantio de espécies florestais de rápido crescimento na Amazônia”, realizado pela Embrapa, com o objetivo de selecionar espécies florestais para plantios na região Amazônica; implantar unidades de validação em diferentes regiões ecológicas e identificar áreas para a coleta de sementes.

As árvores foram plantadas em 1997, utilizando-se o espaçamento de 3 x 4 metros (12 m² /planta). O preparo da área consistiu na derrubada e queima da vegetação, seguido por coveamento direto com a adição de 60 g de superfosfato triplo na cova.

11 Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima.

Dentro de cada parcela, foram medidos o diâmetro à altura do peito (DAP), a altura total (h) e o volume comercial (v_c). O volume comercial foi obtido pela cubagem rigorosa de todas as árvores em pé, com auxílio de escadas e trenas até o diâmetro limite de 7 cm. Para o cálculo do volume comercial com casca, foi utilizada a metodologia de Smalian, sendo tomados os diâmetros com casca nas posições 0.1; 0.7; 1.30 e a partir deste ponto, de metro em metro até o diâmetro limite de 7 cm com casca.

Equações testadas

Neste trabalho foram testadas 15 (quinze) equações de relação hipsométrica, que são apresentadas na Tabela 1, 03 (três) equações de volume comercial de simples entrada e 03 (três) de volume comercial de dupla entrada, conforme é apresentado nas Tabelas 2 e 3.

O comportamento do fator de forma comercial em função das variáveis DAP e h, foi estudado mediante o ajuste das equações apresentadas na Tabela 4. Observa-se nesta Tabela, que algumas equações exigiram cálculos de diâmetros relativos a 30% da altura total da árvore. Neste caso, os diâmetros relativos foram obtidos por interpolação matemática.

Tabela 1. Equações de relação hipsométrica ajustadas para *Schizolobium amazonicum*

Nº da equação	Equação
01	$\frac{1}{\sqrt{h-1,3}} = b_0 + b_1 \frac{1}{d}$
02	$h-1,3 = b_0 + b_1 d + b_2 d^2$
03	$\frac{1}{h-1,3} = \frac{1}{b_0 + b_1 d + b_2 d^2}$
04	$h-1,3 = b_0 + b_1 d$
05	$h = b_0 + b_1 d$
06	$\ln(h-1,3) = b_0 + b_1 \frac{1}{d}$
07	$\ln(h) = b_0 + b_1 \frac{1}{d}$
08	$\ln(h) = b_0 + b_1 d$
09	$\ln(h-1,3) = b_0 + b_1 \ln(d)$
10	$\ln(h-1,3) = b_0 + b_1 \ln(d) + b_2 \ln^2(d)$
11	$\ln(h-1,3) = b_0 + b_1 \ln\left(\frac{d}{1+d}\right)$
12	$h = b_0 + b_1 d + b_2 d^2$
13	$h = b_0 + b_1 d + b_2 d^2 + b_3 d^3$
14	$h = b_0 + b_1 \frac{1}{d}$
15	$\frac{d^2}{\sqrt{h-1,3}} = b_0 + b_1 d + b_2 d^2$

Fonte: Finger (1992)

Sendo: h = altura total (m); d = diâmetro a 1.30 m do solo; b₀, b₁, b₂ e b₃ = coeficientes.

Tabela 2. Equações de volume de simples entrada ajustadas para *Schizolobium amazonicum*

Número	Equação	Autor
1	$v = b_0 + b_1 d$	
2	$v = b_0 + b_1 d + b_2 d^2$	Hohenald-Krenn
3	$v = b_0 + b_1 l/d$	

Fonte: Finger (1992)

Sendo: v = volume comercial com casca (m³); d = diâmetro a 1.30 m do solo (cm); h = altura total (m); b₀, b₁ e b₂ = coeficientes.

Tabela 3. Equações de volume de dupla entrada ajustadas para *Schizolobium amazonicum*

Número	Equação	Autor
4	$v = b_0 + b_1 d^2 h$	Spurr
5	$v = b_0 + b_1 d^2 + b_2 d^2 h + b_3 h$	Stoate
6	$v = b_0 + b_1 d^2 + b_2 d^2 h + b_3 d h^2 + b_4 h^2$	Naslund

Fonte: Finger (1992) Sendo: v = volume comercial com casca (m³); d = diâmetro a altura do peito (cm); h = altura total (m); b₀, b₁ e b₂ = coeficientes.

Tabela 4. Equações de fator de forma comercial testadas para *Schizolobium amazonicum*

Nº da equação	Equação
01	$f = b_0 + b_1 \frac{1}{d^2 h} + b_2 \frac{1}{h} + b_3 \frac{1}{d^2}$
03	$f = b_0 + b_1 \frac{1}{h} + b_2 \frac{h}{d} + b_3 \frac{h}{d^2}$
05	$f = b_0 + b_1 \frac{d_{0,3}^2}{d} + b_2 \frac{h}{d^2}$

Fonte: Finger (1992)

Sendo f = fator de forma comercial; d = diâmetro a altura do peito (cm); $d_{0,3}$ = diâmetro tomado a 30% da altura total da árvore (cm); h = altura total (m); b_0 , b_1 , b_2 , b_3 , b_4 e b_5 = coeficientes.

Seleção das Equações

Como critério de escolha para as equações de relação hipsométrica, volume e fator de forma comercial utilizou-se os parâmetros do coeficiente de determinação ajustado (R^2_{aj}), erro padrão de estimativa em porcentagem ($Syx\%$), Índice de Furnival em porcentagem ($IF\%$), e a análise dos valores estimados e observados.

A equação escolhida para representar o comportamento de cada variável analisada foi aquela que apresentou maiores valores de R^2_{aj} , menores valores de $Syx\%$ e $IF\%$ e distribuição não tendenciosa entre os valores observados e estimados.

Análise de Covariância

Para a verificação da necessidade de ajustes para cada procedência estudada utilizou-se a análise de covariância. Neste procedimento, não existindo diferença de inclinação e nível obtêm-se uma equação de natureza comum.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 5 podem ser observados os parâmetros dendrométricos médios para as três procedências estudadas de *Schizolobium amazonicum* (paricá). As procedências analisadas apresentaram bom crescimento, destacando-se a procedência de Rondônia que apresentou maiores valores para diâmetro à altura do peito, altura média e área basal por hectare.

Tabela 5. Parâmetros dendrométricos médios para três procedências estudadas de *Schizolobium amazonicum* aos 5 anos de idade.

Procedência	N	d (cm)	h (m)	f	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	IMA _d (cm)	IMA _h (m)	IMA _v (m ³)
Acre	793	16,3	19,5	0,53	33,2	149,49	3,3	2,8	29,9
Pará	827	16,1	20,6	0,44	33,4	156,92	3,2	2,9	31,4
Rondônia	827	17,4	21,5	0,43	38,9	162,84	3,5	3,07	32,6

Sendo: N = número de árvores por hectare; d = diâmetro a 1,30 m do solo; h = altura total; f = fator de forma comercial; G= área basal por hectare; V = volume comercial por hectare; IMA_d= incremento médio anual em diâmetro; IMA_h= incremento médio anual em altura; IMA_v= incremento médio anual em volume comercial.

Pela análise do incremento médio anual em diâmetro, altura e volume comercial, observa-se que todas as procedências estudadas apresentaram bom desempenho com incrementos médios em diâmetro acima de 3 cm. O bom crescimento de espécies nativas em plantios puros na Amazônia também foi relatado por Miranda & Valentin (2000) que obtiveram incrementos médios anuais de 3,92 cm para Espinheiro-preto (*Acacia pollyphylla*), 2,37 cm para o taperebá (*Spondias lutea*) aos 4,5 anos de idade.

Santos et al. (2000) ao analisarem plantios mixtos de paricá (*S. amazonicum*) e mogno (*Swietenia macrophylla*) em espaçamento de 3 x 4 m, obtiveram incrementos médios anuais em altura de 2,6 e 0,6 m respectivamente.

Os valores observados nas condições deste estudo foram superiores aos obtidos por Piña-Rodrigues et al. (2000) que observaram valores de altura e DAP médios de 6,68 m e 8,27 cm aos 4 anos de idade. Cabe ressaltar que o espaçamento adotado foi 2 x 2m.

Ajuste das equações

A análise do coeficiente de determinação ajustado, erro padrão de estimativa em porcentagem e análise das tendências entre os valores observados e estimados, indicaram a equação nº 15 (equação de Prodan), como a de melhor ajuste para as três procedências analisadas.

Em relação ao ajuste das equações de volume, tanto as equações de simples entrada quanto as de dupla entrada, apresentaram altos valores de coeficiente de determinação ajustado (R^2 aj) e baixos valores de Erro padrão de estimativa ($Sy_x\%$). Apesar de pouca diferença de ajuste, selecionou-se a equação de dupla entrada nº 5, uma vez que a altura

15 Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima.

responde por grande parte da variação no volume de uma árvore. No entanto, a equação de simples entrada nº 1 também pode ser utilizada com boa precisão.

Para o fator de forma artificial, foi selecionada a equação 1, como a de melhor ajuste para as três procedências analisadas. O ajuste das equações selecionadas para as três procedências, bem como os parâmetros estatísticos utilizados para a seleção de equações são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Ajuste das equações selecionadas.

Vd	Equação	Coeficientes				Estatísticas	
		b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	R ² aj	Syx%
h	15	1,9525	1,1873	0,1491		0,95	5,47
v	1	-0,1834	0,02372			0,79	14,17
v	5	-0,2215	0,0015	-0,00004	0,0121	0,79	14,08
f	1	-0,2094	-1,4739	13,6849	75,6112	0,49	12,55

Sendo: h = altura total (m); f = fator de forma comercial; v = volume comercial (m³); b₀, b₁, b₂, b₃ = coeficientes; f = fator de forma artificial; R²aj = coeficiente de determinação ajustado; Syx% = Erro padrão de estimativa em porcentagem.

Utilizando os dados de altura, diâmetro e a equação selecionada (equação de Prodan), aplicou-se a análise de covariância. Com a aplicação desta metodologia, foi possível verificar que não houve diferença significativa de inclinação expressa pela interação (D * procedência) e nível (expressa pela fonte de variação procedência) entre as procedências, sendo possível a utilização de uma equação comum (Tabela 7).

Tabela 7. Análise de Covariância para altura nas três procedências de *Schizolobium amazonicum*.

FV	GL	SQ	QM	F	Prob F
Modelo	8	13308,372	1663,5965	193,38	0,001
Procedência	2	762,25745	391,12872	33,71	0,7504
D * Procedência	2	6697,99	3,399	0,29	0,4428
D ² * Procedência	2	191,9702	9,59851	0,33	0,3251
Erro	53	614,90782	11,60203	-	-
Total	61	13923,279	-	-	-

Aplicando-se a análise de covariância com a utilização da equação de simples entrada selecionada para estimar o volume nas três procedências (Tabela 8), verificou-se que não houve diferença significativa de inclinação (D*procedência) e nível (procedência), podendo-se também utilizar uma equação comum.

Tabela 8. Análise de Covariância para volume para três procedências de *Schizolobium amazonicum*.

FV	GL	SQ	QM	F	Prob F
Modelo	5	0,2068	0,04136	47,49	0,001
Procedência	2	0,0016	0,0008	0,91	0,3930
D * Procedência	2	0,0014	0,0007	0,81	0,4502
Erro	56	0,0485	0,0008	-	-
Total	61	0,2553	-	-	-

A Figura 1, mostra a curva altura/diâmetro (a) e a curva de volume comercial (b) para as três procedências ajustadas separadamente. Observa-se nítida sobreposição, o que está de acordo com os resultados obtidos na análise de covariância.

A Figura 2, mostra os valores observados e ajustados para o fator de forma comercial com a utilização da equação nº 1. Observa-se que os valores foram estimados sem tendenciosidade.

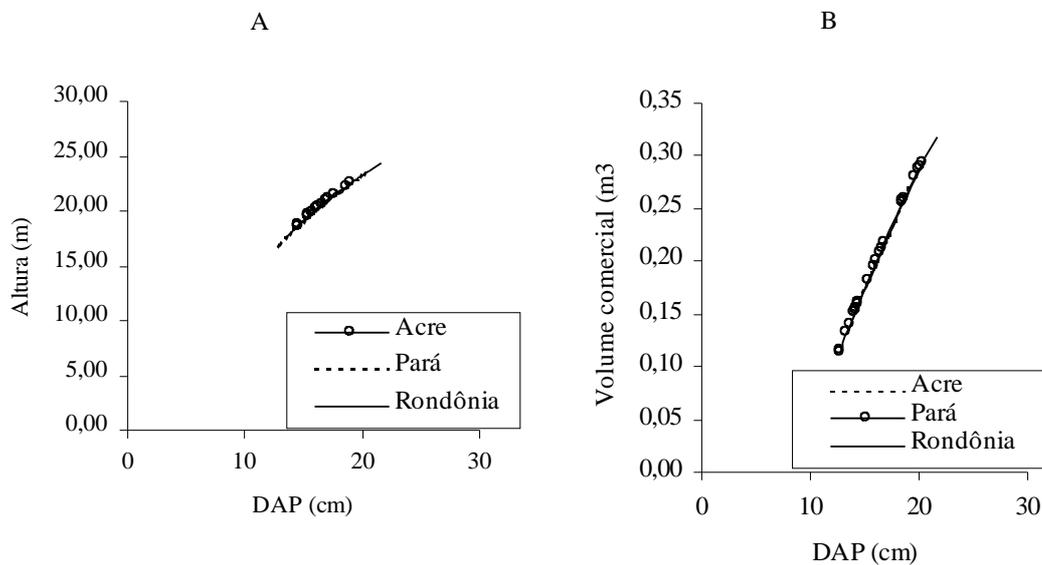


Fig. 1. Valores estimados para a curva altura/diâmetro (A) e volume comercial (B) nas procedências analisadas.

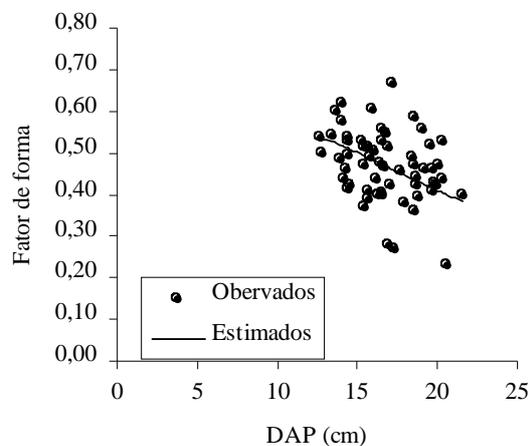


Figura 2. Fator de forma comercial estimado e observado para as três procedências analisadas.

4. CONCLUSÕES

Após a realização deste trabalho pode-se concluir que:

- a) as três procedências analisadas apresentaram bom crescimento nas condições estudadas, com um incremento médio anual em diâmetro e volume comercial de 3,3 cm e 31,3 m³/ha aos cinco anos de idade.
- b) a equação hipsométrica de Prodan, apresentou melhor ajuste para todas as procedências. A análise gráfica indicou que a forma da curva altura/diâmetro não variou com a procedência, não sendo necessário o ajuste em separado.
- c) as equações de volume de simples entrada e dupla entrada apresentaram ajustes semelhantes.
- d) a análise do fator de forma comercial indicou que o mesmo tende a diminuir com o aumento do DAP. A melhor equação para expressar o fator de forma foi a de nº 1 podendo ser utilizada para as três procedências.
- e) De acordo com as observações feitas neste estudo, o paricá representa espécie nativa com potencial para estar presente em programas de reflorestamento nas regiões de floresta estacional e úmida no estado de Roraima.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARTINS, E. P. **Tratamentos para superar a dormência de sementes de bandarra (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke).** Porto Velho: Embrapa Rondônia. 1997. 2p. (Comunicado Técnico, 20).

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira.** Colombo: Embrapa Florestas, 1994, 640p.

CORREA, M. P.; PENNA, L. de A. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura/IBDF. 1978. 120 p.

DESCRIÇÃO da madeira do paricá (*Schizolobium amazonicum*). 2003. <<http://www.tropicalwood.com.br/descriçãomadeira/>>. Acesso: 22 de junho de 2003.

DUCKE, A. **Notas sobre a flora neotrópica II. As leguminosas da Amazônia Brasileira**. 2. ed. Belém: IAN, 1949, 30 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999, 412 p.

FINGER, C. A. G. **Fundamentos de biometria florestal.** Santa Maria: UFSM, CEPEF – FATEC, 1992. 92 p.

MELO, J. T. de; SILVA, J.A. da; TORRES, R.A. de A.; SILVEIRA, C. E.S.; CALDAS, L.S. Coleta, propagação e desenvolvimento inicial de espécies do cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: Embrapa Cerrados. 1998, p.195-231.

MIRANDA, E.M., VALENTIM, J.F. Desempenho de doze espécies arbóreas nativas e introduzidas com potencial de uso múltiplo no Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 30, n.3, 2000.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; LELES, P.S.S.; FERRAZ, C.; SANTOS, E.M. Comportamento silvicultural de paricá (*Schizolobium amazonicum*) e virola (*Virola surinamensis*) em plantios puros e mistos na Amazônia. In: CONGRESSO

19 Seleção de Equações para o Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no Estado de Roraima.

INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS – FOREST, 6., 2000, Porto Seguro: **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000, p. 73-74.

RESENDE, A. V.; KONDO, M. K. **Uso de leguminosas na recuperação de áreas degradadas.** 2003. <http://www.agrocasa.com.br/Arquivos_Artigos/Artigos/leguminosa.htm> Acesso: 22 de junho de 2003.

RIBEIRO, G. D. **Avaliação preliminar de sistemas agroflorestais no projeto Água-Verde, ALBRÁS, Barbacena, Pará.** 1997. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, 1997.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil:** manual de dendrologia brasileira. São Paulo: E. Blücher, 1971. 292p.

RONDON, E. V. Produção de Biomassa e crescimento de árvores de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke sob diferentes espaçamentos na região da mata. **Revista Árvore**, Viçosa, v.26, n.5, p.573-576, 2002

SANTOS, E.M.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; LELES, P.S.S.; JUNQUEIRA, G.M. ; RAMOS, R.S.S.; FERRAZ, C. Comportamento de paricá (*Schizolobium amazonicum*) em consórcio com diferentes espécies florestais na região amazônica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS – FOREST, 6., 2000. Porto Seguro: **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000, p. 70.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

