

Foto: Helio Tonini



O Crescimento da Cupiúba (*Goupia glabra* Aubl.) em Roraima

Liane Marise Moreira Ferreira ¹
Helio Tonini²

Fig.1. Plantio de cupiúba (*Goupia glabra* Aubl.) aos sete anos de idade no Campo Experimental Confiança da Embrapa Roraima

O planejamento ambiental é a base do desenvolvimento sustentável de qualquer ação exploratória ou investigativa na Amazônia. Esse planejamento é continuamente negligenciado pelo poder público, permitindo assim, o uso inadequado de áreas florestais.

Nunca se desmatou tanto quanto nas últimas duas décadas (Laurence, 1999). Segundo dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 1998), o desmatamento na Amazônia, até o ano 2000, foi de 59 milhões de hectares, o que corresponde a cerca de 15 % da área original de florestas. Nos últimos 30 anos, estima-se que 80% do total desmatado foi usado na implantação de pastagens, dos quais 30% encontram-se abandonadas e cobertas por vegetação

secundária, em várias fases de desenvolvimento (Fearnside & Barbosa, 1998).

Estes desmatamentos ocorrem, principalmente, devido ao desvio da função principal da política de incentivo de uso de espécies florestais, desvios estes, que não são para recompor áreas alteradas, para compor sistemas agroflorestais ou mesmo para incentivar o plantio de espécies de interesse madeireiro para serrarias na Amazônia, o que tem ampliado a carência de dados que possam subsidiar sugestões de plantio de espécies florestais em solos amazônicos.

A implantação de plantios é uma forma de auxiliar e acelerar o processo de sucessão vegetal em áreas que sofreram perturbações antrópicas. Em função da complexa dinâmica

¹ Eng. Florestal. M.Sc. Pesquisadora, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133., Boa Vista, Roraima, Brasil - liane@cpafrr.embrapa.br

² Eng. Florestal. Dr. Pesquisador, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133, Boa Vista, Roraima, Brasil - helio@cpafrr.embrapa.br

existente em um ecossistema, como na floresta amazônica de terra-firme, a seleção das espécies para a recuperação de um sítio, é um ponto de fundamental importância. O estudo das interações interespecíficas destas e com o meio abiótico, provavelmente, fornecerá diretrizes sobre seu comportamento no ambiente natural, tornando mais fácil e eficiente o manejo de determinada área.

Visando auxiliar na obtenção de dados relacionados, principalmente, às espécies florestais nativas, este trabalho tem como objetivo reunir e fornecer informações sobre o crescimento da cupiúba, em plantio homogêneo, no estado de Roraima.

O crescimento da cupiúba na fase de muda indica ser espécie que apresenta características de umbrofilia, reforçando a dúvida quanto à classificação da espécie como sendo pioneira (Daniel et al., 1994; Jardim et al., 1996).

Whitmore (1990), ressalta que na categoria de espécies pioneiras, há uma subdivisão, e a cupiúba por necessitar de sombreamento na fase de muda, ter um rápido crescimento inicial, seguido de um longo desenvolvimento até alcançar a fase clímax, se coloca no patamar das pioneiras de vida longa.

Uma das principais características de espécies umbrófilas é o tipo de arranjo foliar com auto-sombreamento mínimo na adaptação a ambiente de pouca luz (Went, 1957), e a cupiúba apresenta este tipo de disposição foliar.

Economicamente, a espécie apresenta potencial carbonífero equiparado ao dos eucaliptos,

bastando, para tanto, realizar o aproveitamento de seus resíduos (Numazawa, 1986).

Para Lacoste & Alexandre (1991), a cupiúba como espécie de grande valor madeireiro, reúne várias particularidades interessantes, como: importante plasticidade ecológica; excelente adaptação ao solo dos trópicos; facilidade para povoar clareiras (relacionada a ecofisiologia das sementes); predisposição a uma silvicultura semi-intensiva; rápido crescimento, e madeira com boas qualidades tecnológicas.

Segundo Lorenzi (1998), esta espécie é recomendada para reflorestamentos puros e mistos. Se o objetivo for plantios comerciais, no sistema de enriquecimento em linhas, o espaçamento entre linhas deverá ser maior, para reduzir os custos, ficando a densidade do plantio em torno de 200 árvores por hectare (Volpato et al., 1973).

A cupiúba apresenta fuste reto a levemente tortuoso, cilíndrico, sem sapopemas e desprovido de galhos até a copa, tendo grande potencial silvicultural para reflorestamentos com fins madeireiros (INPA, 2004; Lorenzi, 1998).

Os resultados para os parâmetros dendrométricos obtidos em plantio homogêneo de cupiúba implantado no campo experimental Confiança, no município do Cantá em Roraima (Figura 1) podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros dendrométricos para um plantio homogêneo de *Goupia glabra* aos sete anos de idade no Campo Experimental Confiança, Embrapa Roraima.

N	DAP (cm)	h (m)	h₁₀₀ (m)	f	G (m²)	V (m³)	IMA_d (cm)	IMA_h (m)	IMA_g (m²)	IMA_v (m³)
667	9,7	8,5	10,5	0,42	5	18,31	1,4	1,2	0,7	2,6

Onde: N = número de árvores por hectare; DAP = diâmetro à altura do peito, h = altura média; h₁₀₀ = altura dominante; f = fator de forma para volume comercial; G = área basal por metro quadrado; V = volume comercial por hectare; IMA_d = incremento médio anual em diâmetro; IMA_h = incremento médio anual em altura; IMA_g = incremento médio anual em área basal; IMA_v = incremento médio anual em volume comercial.

Em plantio de 11 anos de idade no Brasil, Pedroso e Pereira (1971), observaram uma altura total média de 1,54 m e diâmetro médio de 15,5 cm. A produção em volume é de aproximadamente 30 m³/ha/ano. SUDAM (1979), registrou produção volumétrica média superior de 16 m³/ha/ano, para uma população de 15 anos. Para o plantio de jatobá em Roraima, Tonini & Arco-Verde (2004), registraram volume de 20,3 m³, incremento médio anual em diâmetro de 1,2 cm e altura média de 6 m. Comparando estes dados com os da cupiúba, percebe-se menor crescimento para esta última.

Para descrever o crescimento em altura, volume e fator de forma artificial foram testadas 5 equações de relação hipsométrica; 4 equações

de volume de dupla entrada e 4 equações para o fator de forma artificial. Para estimar o diâmetro da copa utilizou-se o procedimento estatístico stepwise, onde a variável independente potencial (DAP) em sua forma simples, quadrática, cúbica, logarítmica e inversa foi selecionada para um nível de 5% de erro. Para verificar a eficiência das equações foram analisados: as estatísticas do coeficiente de determinação, erro padrão de estimativa, valor e significância de F para o modelo, valor e significância de t para os coeficientes e a distribuição dos resíduos.

As equações selecionadas podem ser observadas na Tabela 2 e o ajuste das equações na Tabela 3.

TABELA 2: Equações selecionadas para expressar o comportamento da altura média, volume comercial, fator de forma comercial e diâmetro da copa para a cupiúba (*Goupia glabra*) aos sete anos de idade no município do Cantá/RR.

Variável	Equação
Altura (h)	$h = b_0 + b_1 d$
Volume comercial (v)	$V = b_0 + b_1 d^2 h$
Fator de forma artificial (f)	$f = b_0 + b_1 \frac{1}{d^2 h} + b_2 \frac{1}{h} + b_3 \frac{1}{d^2}$
Diâmetro da copa (Dc)	$\ln Dc = b_0 + b_1 \ln d$

Onde: b₀, b₁, b₂, b₃ = coeficientes das equações; d = diâmetro a altura do peito (1,3 m);

Observa-se na Tabela 3 e Figura 2, o bom ajuste das equações com altos valores de R^2_{aj} , baixos valores de $Sy\%$ e boa aderência (distribuição) entre os valores

observados e estimados, indicando que estas equações podem ser utilizadas sem perdas na precisão

TABELA 3: Ajuste das equações selecionadas para expressar o comportamento da altura média, volume comercial, fator de forma comercial e o diâmetro da copa para a cupiúba (*Goupia glabra*) aos sete anos de idade no município do Cantá/RR.

Variável	Coeficientes				Estatísticas	
	b_0	b_1	b_2	b_3	R^2_{aj}	$Sy\%$
H	0,80226	0,83117			0,83	5,87
V	0,0000219	0,0000313			0,92	12,52
F	0,61068	36,20741	-3,4732	12,37593	0,25	18,71
Dc	-0,57604	0,76280			0,25	14,5

Onde: h = altura média (m); v = volume comercial (v); f = fator de forma comercial; Dc = diâmetro da copa (m); b_0 ; b_1 ; b_2 ; b_3 = coeficientes das equações; R^2_{aj} = coeficiente de determinação ajustado; $Sy\%$ = erro padrão de estimativa em porcentagem.

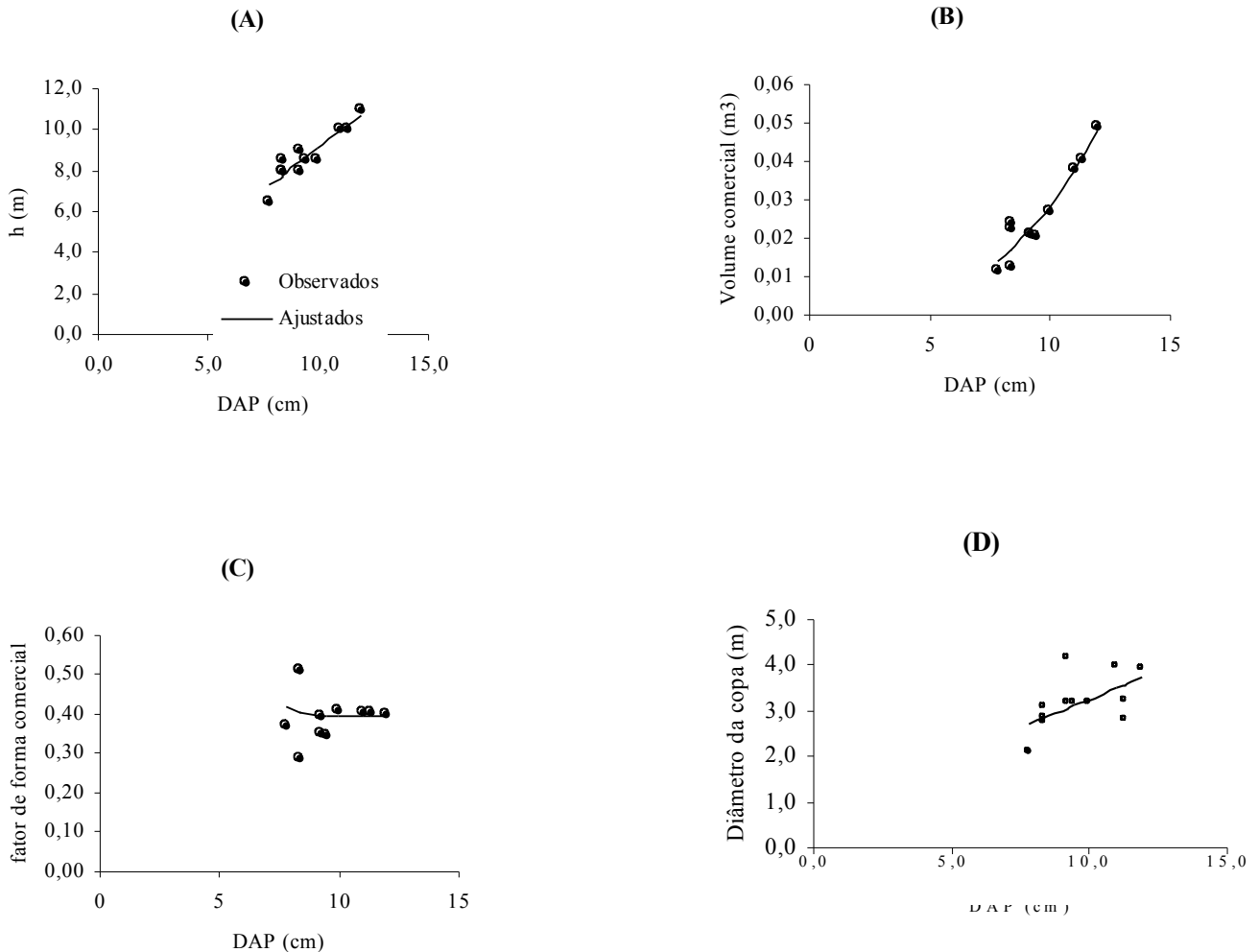


Fig 2. Valores observados e ajustados para altura média (A), volume comercial (B), fator de forma (C) e diâmetro da copa (D) de *Goupia glabra* aos sete anos de idade.

Com base nesses dados, o crescimento da espécie pode ser considerado lento, com a formação de fustes curtos, com bifurcações baixas, sendo necessária poda de formação desde os primeiros anos. Deve-se atentar para as condições climáticas da região, sendo necessário o acompanhamento constante do plantio para maiores informações.

Referências Bibliográficas

FEARNSIDE, P.M.; BARBOSA, R.L. Soil carbon changes from conversion of forest to pasture in Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management.**, v. 108, p.147-166, 1998.

INPA. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Tipos de Madeira - *Goupia glabra* Aubl. (Goupiaceae). Manaus, AM. Disponível em (<http://mapara.inpa.gov.br>). Acesso em 28.04.2004.

INPE. Amazonia: deforestation 1995 – 1997. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

(INPE). São José dos Campos, SP, Brazil.

Disponível em (<http://www.inpe.br>). Acesso em 20.06.1998.

DANIEL, O.; OHASHI, S.T.; DOS SANTOS, R.A. Produção de mudas de *Goupia glabra* (Cupiúba): Efeito de níveis de sombreamento e tamanho de embalagens. **Revista Árvore**, v.18, n.1, p. 1-13. 1994.

JARDIM, F.C. DA S.; VOLPATO, M.M.L.; CAMARGO, J.A.A. **Madeiras Tropicais Brasileiras**. Brasília: IBAMA/DITEC Laboratório de Produtos Florestais, 1996.

LACOSTE, J.F.; ALEXANDRE, D.Y. Le Goupi (*Goupia glabra* Aublet) essence forestière d'avenir en Guyane: analyse bibliographique. **Annales des Sciences Forestières**. v. 48, n 4, p.429– 441, 1991.

LAURENCE, W.F. Edge effects in tropicals forests fragments: application of a model of the design of nature reserves. **Biological Conservation**., v. 57, p. 205-219, 1999.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2 ed. Nova Odessa, Editora Plantarum, 1998, v.2, 368p.

NUMAZAWA, S. **Aproveitamento de resíduos da exploração florestal em Curuá – Una/PA, para produção de carvão vegetal**. 1986. 126 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba – Paraná.

PEDROSO, L.M.; PEREIRA, A.P. Informações preliminares sobre a silvicultura de 38 espécies florestais da estação experimental de Curuá-Una. Belém:SUDAM, 1971. 39p.

SUDAM – SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. Departamento de Recursos Naturais. Centro de Tecnologia Madeireira. **Pesquisas e Informações sobre espécies florestais da Amazônia**, Belém, 1979b. 111 p.

TONINI, H.; ARCO-VERDE, M.F. O Crescimento do jatobá (*Hymenaea courbaril*) em Roraima. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL, 3., Manaus; ENCONTRO AMAZÔNICO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS, **Anais**. Manaus: Allan Razera... [et al.]. 2004.

VOLPATO, E.; SCHMIDT, P.B.; ARAÚJO, V.C. Situação dos plantios experimentais na Reserva Florestal Ducke. I – Doze essências florestais nativas da Amazônia em plantios de enriquecimento. **Acta Amazônica**. v.3, n.1, p.71-82. 1973.

WENT, F.W. **The experimental control of plant growth**. New York: Ronald Press, 1957. 343p.

WHITMORE, T.C. **An introduction to tropical rainforest**. Oxford: Oxford University Press. 1990. 226p.

Comunicado Técnico, 04

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2004): 100

Comitê de Publicações

Presidente: Roberto Dantas de medeiros
Secretário-Executivo: Amaury Burlamaqui Bendahan
Membros: Alberto Luiz Marsaro Júnior
Bernardo de Almeida Halfeld Vieira
Ramayana Menezes Braga
Aloísio Alcântara Vilarinho
Helio Tonini

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

