

Cupiúba (*Goupia glabra* Aublet): Crescimento, Potencialidades e Usos



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

José Amauri Dimárzio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Hélio Tollini

Ernesto Paterniani

Luis Fernando Rigato Vasconcellos

Membros

Diretoria–Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro

Chefe Geral

Oscar José Smiderle

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 0101 – 9805
Dezembro, 2004*

Documentos 04

Cupiúba (*Goupia glabra* Aublet): Crescimento, Potencialidades e Usos

Liane Marise Moreira Ferreira
Helio Tonini

Boa Vista, RR
2004

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

Embrapa Roraima

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefax: (095) 626.7018

e_mail: sac@cpafrr.embrapa.br

www.cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Oscar José Smiderle

Secretário-Executivo: Aloisio Alcantara Vilarinho

Membros: Bernardo de Almeida Halfeld Vieira

Hélio Tonini

Jane Maria Franco de Oliveira

Patrícia da Costa

Roberto Dantas de Medeiros

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos

1ª edição

1ª impressão (2004): 300

FERREIRA, L. M. M.; TONINI, H. Cupiúba (*Goupia glabra* Aublet): Crescimento, Potencialidades e Usos. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2004. 29p. (Embrapa Roraima. Documentos, 4)

1. Cupiúba. 2. *Celastraceae*. 3. Potencialidade. 4. Uso.
I. Embrapa Roraima. II. Título. III. Série.

CDD. 634.97

Autores

Liane Marise Moreira Ferreira

Eng. Florestal, MSc. Pesquisadora Embrapa Roraima, CP 133,
CEP 69301970, e-mail: liane@cpafrr.embrapa.br

Hélio Tonini

Eng. Florestal, DSc. Pesquisador Embrapa Roraima, CP 133,
CEP 69301970, e-mail: helio@cpafrr.embrapa.br

SUMÁRIO

Introdução.....	05
Taxonomia.....	05
Descrição Botânica.....	06
Distribuição e ecologia.....	06
Propagação e cultivo.....	10
Coleta de sementes.....	10
Armazenamento das sementes.....	10
Beneficiamento das sementes.....	10
Semeadura e irrigação.....	11
Crescimento e produção.....	12
Características e uso da madeira.....	15
Uso não madeireiro.....	16
Pragas.....	17
Bibliografia.....	18

Cupiúba (*Goupia glabra* Aublet): Crescimento, Potencialidades e Usos

Liane Marise Moreira Ferreira
Helio Tonini

Introdução

Como uma das espécies mais conhecidas e comercializadas na Amazônia, a cupiúba (*Goupia glabra*) precisa de estudos que apontem para uma otimização do seu potencial exploratório na região Amazônica.

A cupiúba é uma espécie de grande porte, nativa da Amazônia, seu uso em reflorestamento torna-se necessário, uma vez que com o aumento populacional, áreas demográficas pouco povoadas como a região Amazônica, cedem à pressão de ocupação e exploração, sendo fundamental conduzir o seu aproveitamento de maneira planejada, preservando a espécie e aumentando as bases para o uso racional da floresta.

Sendo espécie pioneira, de rápido crescimento inicial, a cupiúba apresenta grande potencial para uso em reflorestamentos e sistemas agroflorestais, sendo este trabalho realizado com o objetivo de fornecer informações sobre a ecologia e o crescimento da espécie, visando estimular a pesquisa, o plantio e o manejo no Estado de Roraima.

Taxonomia

Nome científico: *Goupia glabra* Aublet

Família: Celastraceae (Goupiaceae)

Sinônimos: *Glossopetalum glabrum* Gmel., *Goupia paraensis* Hub e *Goupia tomentosa*

Nomes comuns: cachaceiro, copiúva, copiúba, cupiúba-rosa, peniqueiro, peroba-do-norte e peroba fedida (Brasil), saino, sapino, chaquiro (Colômbia), kabukalli (Guyana), kopi (Suriname), goupie (Guiana Francesa) e pilon (Venezuela).

Etimologia: o nome cupiúba é dado em relação ao cheiro que exala da madeira, parecido com odor de cupim.

Descrição Botânica

Forma: árvore de grande porte, podendo alcançar altura entre 10 a 35 m. Possui, em geral, tronco reto e cilíndrico.

Ramificação: a copa apresenta aspecto piramidal quando cresce fora da mata.

Casca: grossa, rugosa, partida longitudinalmente e desprendendo-se em lâminas largas.

Folhas: apresenta folhas simples pecioladas, alternas, coriáceas, ovado-lanceoladas, de ápice acuminado e base aguda, glabra, caracterizada por um par de veias nascidas na base e perpendiculares à veia central; quando secas, assumem cor escura.

Flores: são pequenas, amarelas ou esverdeadas, agrupadas em pequenas umbelas axilares e hermafroditas, com ovário 5-locular multiovulado, com 4-5 estigmas, mas sem nenhuma indicação de sua biologia reprodutiva.

Fruto: tipo baga pequena, globosa, escura, quase preta, 1 locular com 3-5 sementes.

Semente: são muito pequenas, esféricas, carnosas e oleaginosas.



Fig. 1. Detalhes das folhas e inflorescências de *Goupia glabra* Aublet

Distribuição e ecologia

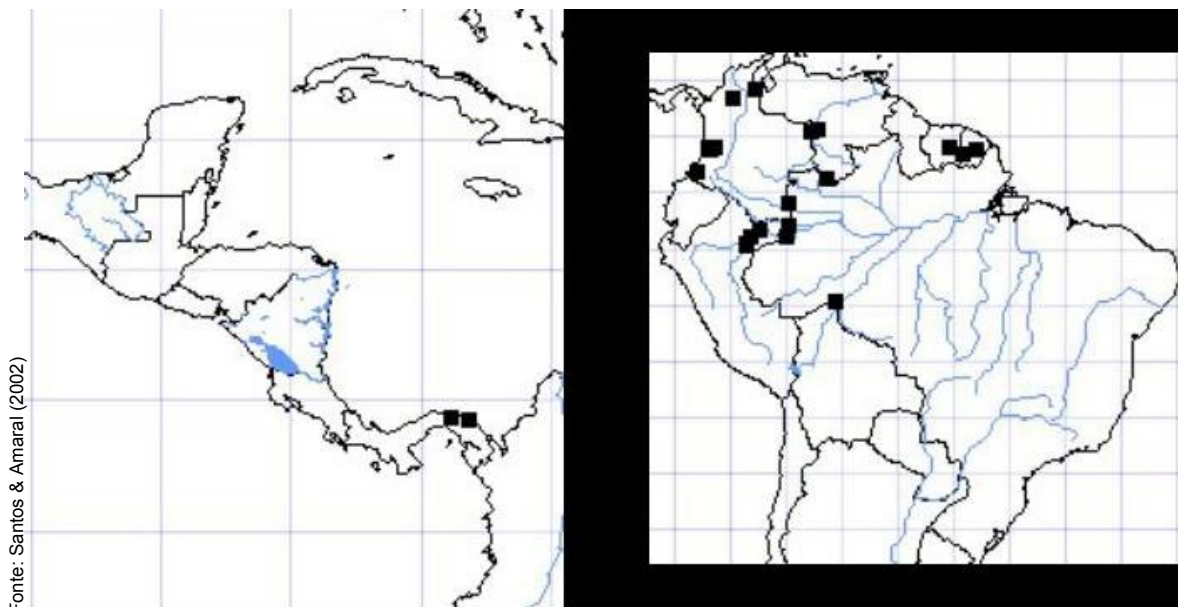
O gênero *Goupia* é mono típico, possuindo somente a espécie *Goupia glabra* Aublet que foi descrita por Aublet e publicada no Boletim de Histoire des plantes de la Guiane Française, em 1775 (Santos & Amaral, 2002).

Espécie historicamente classificada como pertencendo à família das Celastraceae, alguns autores a consideram como uma família à parte, Goupiaceae Miers (Willis, 1973), devido esse gênero ser atípico à família Celastraceae, por apresentar estruturas morfológicas diferenciadas dos outros gêneros. Porém, não existem dados fundamentando a criação da nova família.

Em estudos das relações filogenéticas, Simmons et al. (2001), sugerem maior acuidade na classificação desta e de outras espécies, pois, há indícios nucleotídicos de que ela não pertença à família Celastraceae.

A cupiúba é planta semidecídua, ciófito até heliófito, seletiva xerófito, característica exclusiva da mata pluvial Amazônica de Terra Firme, onde é muito freqüente, porém de dispersão um tanto descontínua e irregular. A cupiúba ocorre do Panamá à Amazônia brasileira, sendo freqüente em todo o Estado do Pará, sobretudo nos arredores de Belém, e, comum no Baixo Amazonas nos arredores de Manaus.

Apresenta características que a colocam como espécie bem adaptada às condições Amazônicas. Prefere solos firmes e bem drenados, sendo que, sua condição de regeneração não é prejudicada pelos contrastes de drenos, ocorrendo tanto em solo arenoso como argiloso (Loureiro & Silva, 1968; Lacoste & Alexandre, 1991).



Fonte: Santos & Amaral (2002)

Fig. 2. Região de distribuição natural da cupiúba. Do Panamá à Amazônia.

Fonte: Mori & Prance (1990)

A cupiúba floresce durante um longo período do ano, predominando, entretanto, durante os meses de outubro-novembro. Os frutos, por sua vez, amadurecem entre dezembro e janeiro (Lorenzi, 1998).

Em estudo sobre a fenologia da espécie em Roraima (Xaud et al., 2004), foi verificado que a floração ocorre entre a primeira quinzena de agosto até o final de setembro, e a frutificação entre o final de agosto e final de dezembro, no período da seca. O desprendimento parcial dos frutos ocorre ao longo do ano, com pico nos meses de junho a agosto, assinalando a transição entre a época de chuva e época seca.

Santos & Amaral (2002), estudando a polinização da cupiúba registraram padrão assincrônico de florescimento, não apresentando um padrão definido no sistema de cruzamento. Muitos visitantes foram observados, porém nenhum mostrou ser o potencial polinizador da espécie.

As espécies pioneiras têm efetivos mecanismos de dispersão a longa distância e uma produção de sementes precoce e em grande escala, o que incrementa a entrada de sementes no solo via chuva de sementes (Rodrigues et al., 1990).

A dispersão ocorre geralmente, por pássaros, os quais são conhecidos por serem bons disseminadores de sementes. É contínua através do vento ou de animais, os quais provavelmente, as lançam a grandes distâncias das árvores matrizes.

A maioria das espécies pioneira produz sementes que permanecem longos períodos no solo por apresentar algum tipo de dormência (Monaco et al., 2003).

Lacoste & Alexandre (1991), relataram haver uma dormência do tipo fotolábil em *Goupia*, o tipo de dormência que impede a germinação quando a cobertura é contínua, ficando as mesmas esperando a melhor oportunidade para germinar.

No entanto, ainda existem dúvidas quanto à espécie ser pioneira ou não. Conforme Daniel et al. (1994), seus frutos são típicos de alimentação animal, principalmente de aves, por serem pequenos, esféricos e carnosos, e isto é contrário ao conceito de pioneira que foi lançado por Martinez-Ramos (1985). De acordo com este autor e considerando os dados de Daniel et al. (1994), a cupiúba poderia ser classificada como nômade ou intolerante.

As espécies assim classificadas se caracterizam, principalmente, por serem plantas que vão do estágio de plântula ao reprodutivo, com a participação em clareiras em algum

momento. São árvores mais longevas do que as pioneiras, alcançando o dossel mais alto ou emergente. As sementes têm curta viabilidade, rápida germinação, atrativos para disseminação zoocórica e queda maçiva sob a matriz (Daniel et al., 1994).

No entanto, vários autores são categóricos ao afirmar que a espécie é pioneira, colonizando rapidamente áreas abertas e degradadas (Prevost, 1981; Roggy et al., 1999; Rijkers et al., 2000).

Para Whitmore (1996), as espécies pioneiras (intolerantes), são espécies que necessitam totalmente de luz, tanto para germinar quanto para crescer, com rápido crescimento, colonizadoras de grandes clareiras no estágio inicial de sucessão, onde geralmente dominam, persistindo até a fase de edificação, na qual o processo sucessional encontra-se mais avançado.

Tais espécies caracterizam-se pela grande produção de sementes pequenas, geralmente, com longo período de viabilidade, o que permite o acúmulo no banco de sementes até que haja condições favoráveis. Mory & Jardim (2001), verificaram que a espécie não tem capacidade de se regenerar debaixo de sua própria sombra.

Jardim et al. (1996), atribuíram o caráter intolerante à espécie *Goupia glabra*, baseados na distribuição diamétrica não balanceada, devido à espécie não ter capacidade de se regenerar em condições de dossel fechado. Silva (1989), referendou *Goupia glabra* como intolerante, devido à mesma germinar somente em condições de grandes clareiras, com alta temperatura e luminosidade.

À parte a discussão para saber se a espécie é ou não pioneira Mory & Jardim (2001), relatam que a preexistência de plântulas de *G. glabra* indica a existência de clareiras, sendo esta a condição básica para a regeneração dessa espécie.

Boot (1996), observou na região de Mabura Hill, no norte-centro da Guiana, uma mortalidade de mais de 70% de plântulas de *Goupia glabra* em condições de dossel fechado e sobrevivência próxima de 100% na borda e no centro de uma grande clareira.

Propagação e cultivo

Coleta de sementes

Para a *Goupia glabra* deve-se colher os frutos diretamente da árvore, quando adquirirem a coloração vermelho-alaranjado e iniciarem a queda espontânea (Lorenzi, 1998).

Considerando-se o pequeno tamanho dos frutos e das sementes pode-se realizar coletas via instalação de telado plástico suspenso do solo sob as árvores matrizes, visando aproveitar as quedas naturais e a provocada pela avifauna.

Armazenamento das sementes

As condições de alta umidade e elevada temperatura concorrem para a rápida perda de vitalidade de sementes (Popinigis, 1977).

A baixa porcentagem de germinação mesmo quando são fornecidas as condições ideais, pode significar que as sementes de cupiúba apresentam dormência, segundo o conceito de Popinigis (1977).

Para Daniel et al. (1994), as sementes apresentam longevidade de 60 dias quando armazenadas em ambiente de laboratório.

Beneficiamento das sementes

Os métodos de extração e beneficiamento incluem, amontoar os frutos em sacos plásticos por alguns dias até sua decomposição parcial para facilitar a remoção das sementes com lavagem em água corrente dentro de uma peneira fina (Lorenzi, 1998).

No trabalho de Daniel et al. (1990), para a superação de dormência, as maiores taxas de germinação foram obtidas nos seguintes tratamentos: imersão em água à temperatura ambiente por 11 horas; permanência em água a 65 °C por 2 horas e choque térmico em estufa a 80 °C, por um minuto, dados confirmados no trabalho de Fowler & Bianchetti (2000).

Para Smiderle & Schwengber (1999), o melhor tratamento pré-germinativo foi a imersão por 5 minutos em álcool, o que elevou a germinação para 95%.

Semeadura e irrigação

A germinação das sementes pode ser considerada do tipo epígea (Miquel, 1987), tipo de germinação em que os cotilédones são arrastados acima da superfície do solo pela alongação do hipocótilo. Em condições de laboratório, 20% das sementes germinam aos 20 dias atingindo 55% de germinação aos 35 dias. A capacidade de germinação das sementes frescas está em torno de 55% (Smiderle & Schwengber, 1999).

Segundo SUDAM (1979b), em condições de viveiro, a cupiúba apresenta dificuldades na germinação de suas sementes, com poder germinativo aproximado de 50%.

Vários fatores influenciam diretamente no desenvolvimento das mudas que assim tornam-se dependentes da constituição genética da espécie, do substrato, do manejo e do clima, em combinação com o tamanho das plantas que se pretende levar ao campo, sendo determinante para as dimensões das embalagens a serem utilizadas, que influem diretamente nos custos de produção, transporte e plantio, como demonstraram Pereira e Pedrosa (1985).

Para a produção de mudas, deve-se colocar as sementes para germinar logo que colhidas em canteiros semi-sombreados contendo substrato orgânico arenoso. Em seguida, cobri-las levemente com uma camada bem fina do substrato peneirado e irrigar duas vezes ao dia (Lorenzi, 1998).

As mudas produzidas em sementeiras podem ser repicadas 90 dias após a semeadura, para embalagens plásticas contendo substrato enriquecido com adubo químico N-P-K (4-30-16), na proporção de 750 g/100 kg de terra (Daniel et al., 1994).

Para a produção de mudas em viveiro, o sombrite é indicado, com as malhas variando entre 30% a 80%, com substrato orgânico arenoso, em recipientes de polietileno ou sacolas que podem variar de tamanho, podendo-se utilizar desde 9,5 cm x 24 cm; 18 cm x 10 cm, sendo o mais recomendado para a formação de mudas, o de 20 cm x 25 cm (Daniel et al., 1994).

Quando as mudas forem produzidas com 30% de malhas de cobertura, sugerem-se sacos plásticos com 8 cm de diâmetro por 20 cm de altura. Deve-se atentar que as mudas de *Goupia glabra* não podem ser produzidas a pleno sol, sob pena de ocorrer alta mortalidade (Daniel et al., 1994).

Cabe ressaltar, que estas observações na fase de muda, indicam que a cupiúba é uma espécie que apresenta características de umbrofilia, reforçando a dúvida quanto à classificação da espécie como sendo pioneira.

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.

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

Crescimento e Produção

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.

O aproveitamento de seus resíduos pode ser economicamente viável, uma vez que a madeira apresenta potencial carbonífero equiparado ao dos eucaliptos (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).

Os parâmetros dendrométricos para um plantio homogêneo de cupiúba implantado no campo experimental Confiança, no município do Cantá em Roraima (figura 3) podem ser observados na Tabela 1.

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

<i>N</i>	<i>DAP</i> (cm)	<i>H</i> (m)	<i>H</i> ₁₀₀ (m)	<i>f</i>	<i>G</i> (m ²)	<i>V</i> (m ³)	<i>IMA</i> _d (cm)	<i>IMA</i> _h (m)	<i>IMA</i> _g (cm ²)	<i>IMA</i> _v (m ³)
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; *h*₁₀₀ = 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.

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.



Foto Heilio ToninL

Fig. 3. Plantio de cupiúba (*Goupia glabra*) no Campo Experimental Confiança aos sete anos de idade (Cantá/RR).

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: b_0, b_1, b_2, b_3 = coeficientes das equações; d = diâmetro a altura do peito (1,3 m);

Observa-se na Tabela 3 e Figura 4, o bom ajuste das equações com altos valores de R^2_{aj} , baixos valores de $Syx\%$ e boa distribuição entre os valores observados e estimados, indicando que estas equações podem ser utilizadas com boa 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}	$Syx\%$
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; $Syx\%$ = erro padrão de estimativa em porcentagem.

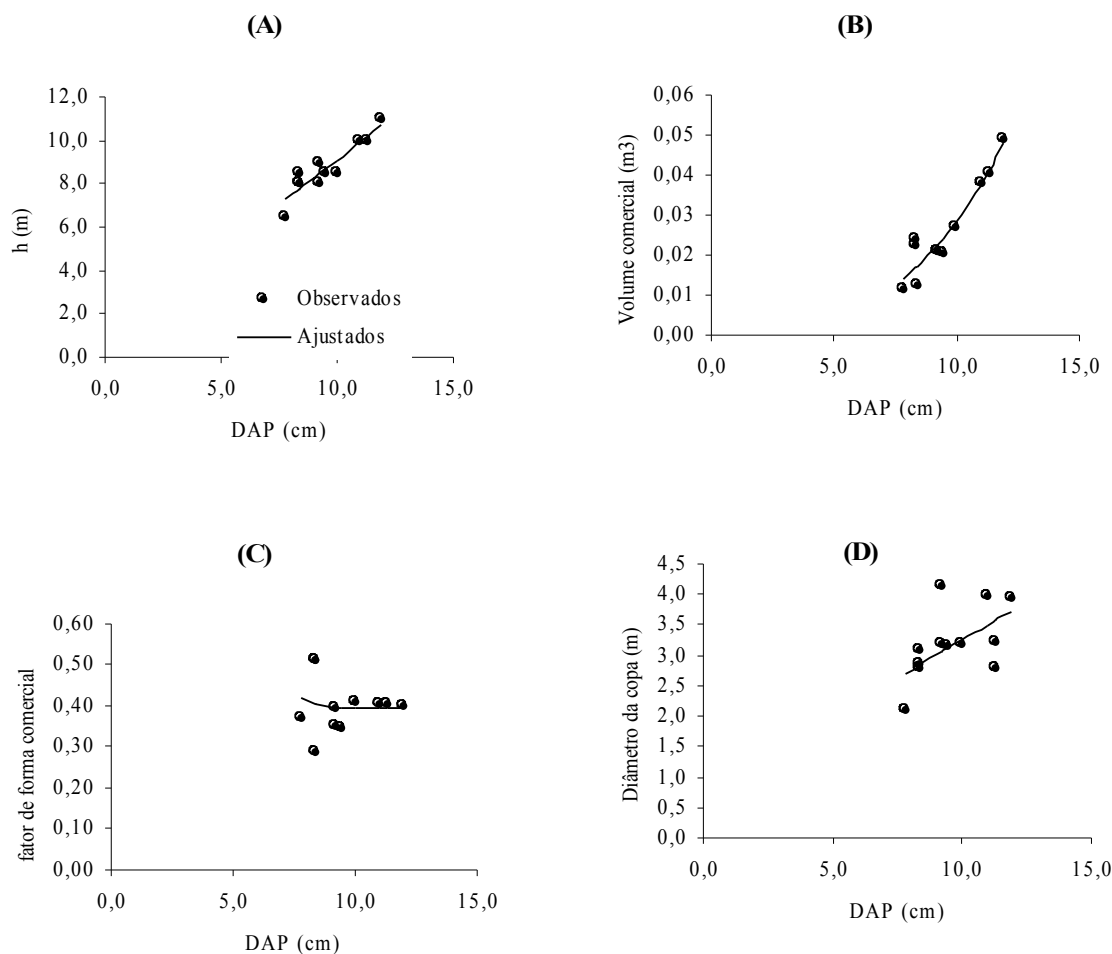


Fig. 4. Valores observados e ajustados para altura média (A), volume comercial (B), fator de forma (C) e diâmetro da copa (D) de *Goupia glabra* aos sete anos de idade.

Características e uso da madeira

Aspectos Gerais: árvore de grande porte, fuste ligeiramente tortuoso, com diâmetro superior a 60 cm, casca escamosa, acinzentada, com 1,0 cm de espessura; madeira pesada; cerne castanho-amarelo a avermelhado; alburno rosado ou um tanto castanho com espessura média de 4 cm; grã revessa; textura média; anéis de crescimento pouco distintos; figura pouco destacada com cheiro e gosto desagradável.

Vasos: madeira de porosidade difusa, dispostos em padrão não específico, exclusivamente solitários. A borda dos vasos é redonda, com duas classes de diâmetro ausentes. A média do diâmetro dos vasos varia entre 160-190 μm . Média do diâmetro tangencial dos vasos grandes. Média do número de vasos ausentes/ mm^2 : 5-10.

Parênquima axial: não ocorre em bandas. Possui parênquima axial apotraqueal ou paratraqueal. Apotraqueal difuso. Paratraqueal escasso. Parênquima axial em série. Média do número de células por série de parênquima axial: 4-8. Parênquima não lignificado ausente.

Densidade: madeira de densidade média, com densidade a 12% de umidade de 840 kg/m³ e densidade verde de 1.130 kg/m³.

Secagem: seca lentamente ao ar livre e em estufa, apresentando tendência moderada a encanoamento médio e a torcimento forte, no programa de secagem 1.

Trabalhabilidade: fácil de serrar, aplainar, lixar, torneiar e parafusar. Aceita bem a coragem, mas não é adequada para a fabricação de compensado, por apresentar rachaduras na tora. Boa aceitação de tinta, verniz, emassamento e polimento. Recomenda-se perfuração prévia a colocação de pregos na madeira seca.

Durabilidade: testes em laboratório indicaram boa resistência ao apodrecimento. Resistente ao ataque de cupins de madeira seca e pouco resistente a brocas marinha.

Preservação: moderadamente fácil de preservar com creosoto e CCA-A, quando tratada sob pressão.

Indicações de Uso: pode ser usada em construções externas como estruturas, postes, moirões, dormentes, cruzetas, em construções internas, mobiliário de madeira sólida, torneados, carrocerias, etc.

Fonte: Jankowsky (1990); Souza et al. (1997); Richter & Dallwitz (2000).

Uso não madeireiro

No aspecto social a abrangência do interesse por esta espécie remonta às populações tribais da Guiana que utilizam o casco da cupiúba para a confecção de embarcações leves. Vários povos, dentre suas inúmeras atividades, acabam por descobrir usos para a vegetação ao seu redor. Caso dos estudos realizados por Grenand et al. (1987), que encontraram propriedades analgésicas na espécie que é utilizada por certas populações no combate aos males dentários.

A cupiúba, atualmente, é uma espécie muito pesquisada em relação às suas propriedades fitoquímicas para a produção de medicamentos contra o câncer (Mesa-Siverio et al., 2003).

No aspecto paisagístico, a cupiúba também se destaca por seu grande potencial plástico, sendo árvore indicada para a arborização em geral (Lorenzi, 1998).

Pragas

Existem poucos registros sobre pragas atacando a cupiúba, mas, Duarte (1999), relata em seu trabalho, que a folhagem de plantas de cupiúba, que crescem em condições de sub – bosque na reserva de Mocambo, em Belém, é freqüentemente afetada por manchas foliares inicialmente de cor castanha tornando-se depois pardas, caracterizando uma doença conhecida como mancha parda.

O agente causal destrói o mesófilo fazendo com que as epidermes da área lesada facilmente se destaquem. Sobre as lesões é comum o aparecimento de pontuações negras formadas pelos peritécios do fungo.

A doença é causada por um Ascomiceto do gênero *Discophaerina sp.* que produz peritécios carbonosos, irrompentes e ostiolador, podendo agruparem-se ou permanecerem isolados. Como principal prejuízo ocorre a redução da área fotossintética e demais conseqüências advindas desse fator.

A cupiúba oferece forte atração para as formigas, principalmente as cortadeiras (saúvas), sendo muito sensível ao ataque delas, em especial ao das formigas cogumelos que mesmo não sendo letal para a espécie, pode comprometer ou até mesmo prejudicar o crescimento dos indivíduos jovens (Foggie, 1960).

Recentemente, foram encontrados *N. nebríoides* reproduzindo-se em frutos caídos de *G. glabra* no sul da Venezuela. O *N. nebríoides* parece ser o mais pronunciado generalista entre os besouros de solos comedores de sementes na Floresta Amazônica não inundada (Paarmann et al., 2003).

Bibliografia

BOOT, R. G. A. The significance of seedling size and growth rate of tropical rainforest tree seedlings for regeneration in canopy openings. In: Swainer, M.D. The ecology of tropical forest tree seedlings. Paris: UNESCO, v.17, p. 267 – 283, 1996.

DANIEL, O.; OHASHI, S.T.; ROCHA, M. O. Avaliação de métodos para acelerar e elevar a capacidade de germinação de sementes de *Goupia glabra*, Aubl. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., Campos do Jordão. Anais. São Paulo: ESALQ, 1990. p. 641-644.

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.

DUARTE, M. DE L. R. Doenças de plantas no trópico úmido brasileiro. I. Plantas Industriais. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 296 p.

FOGGIE, A. Natural regeneration in the humid tropical forest. *Caribo For*, v. 21, p. 73-81, 1960.

FOWLER, A.J.P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27p. (Embrapa Florestas. Documentos, 40).

GRENAND, P.; MORETTI, C.; JACQUEMIN, H. Pharmacopées traditionnelles en Guyane: Créoles, Palikur, Wakyapi. Collection Mémoires n° 108. Paris: Orstom. 1987. 569 p.

JANKOWSKY, I. P. (Org.) Madeiras Brasileiras. Caxias do Sul: Spectrum. 1990.172 p.

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 Forestieres*. v. 48, n. 4, p. 429 – 441, 1991.

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

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. Catálogo das madeiras da Amazônia. Belém: SUDAM, 1968, v.1, 433p.

MARTINEZ-RAMOS, M.C. Ciclos vitales arboles tropicales y regeneracion natural de las selvas altas perenifolias. In: Gomes-Pompa, A.; Del Amo, R.S. (Ed.). Investigaciones sobre la regeneracion de selvas altas. Mexico: Alhambra Mexicana, 1985. p.191.

MESA-SIVERIO, D.; ESTÉVEZ-BRAUN, A.; RAVELO, A. G.; MURGUIA, J. R.; RODRIGUEZ-AFONSO, A. Novel DNA – Damaging tropolone derivatives from *Goupia glabra*. European Journal of Organic Chemistry, v. 21, p. 4243 – 4247, 2003.

MIQUEL, S. Morphologie foncitionnelle de plantules d'espèces forestières du Gabon. *Adansonia Bot Phytochim* 9, p. 101-121, 1987.

MONACO, L. M.; MESQUITA, R.C.G.; WILLIAMSON, G. B. Banco de sementes de uma floresta secundária amazônica dominada por *Vismia*. *Acta Amazonica* v. 33, n.1, p.41-52. 2003.

MORY, A. DE M.; JARDIM, F.C. DA S. Comportamento de *Goupia glabra* Aubl. (Cupiúba) em diferentes níveis de desbastes por anelamento em florestas naturais. Rev. Ciênc. Agrár., n.36, p. 55- 66, jul./dez. 2001.

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.

PAARMANN, W.; ADIS, J.; STORK, N.E.; STUMPE, P.; GUTZMANN, B. HOLZKAMP, K. Finding the host tree species of *Notiobia nebrionides* Perty (Coleoptera, Carabidae), a member of the seed-feeding guild at as fruit falls in Amazonian non inundated lowland rainforest. Journal of Natural History. v. 37, n.7, p. 839 – 844, 2003.

PEREIRA, A.V.; PEDROSO, E.B.C. Influência do tamanho do saco plástico no desenvolvimento de mudas de seringueira, durante a fase de viveiro. Manaus: Embrapa/CNPDS, 1985. 7p (Comunicado Técnico, 38).

PRÉVOST, M.F. Mise en évidence de graines d'espèces pionnières dans le sol de la forêt primaire en Guyane. Turrialba., v. 31, n.1, p. 121 – 127, 1981.

POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília: MINAGRI/AGIPLAN/BID, 1977, 290 p.

RODRIGUES, F.C.; COSTA, L.G. S.; REIS, A. Estratégias de estabelecimento de espécies arbóreas e o manejo de florestas tropicais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. Anais. Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS); Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais (SBEF), 1990. p. 676 – 684.

RICHTER, H.G.; DALLWITZ, M..J. Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Disponível em: <http://biodiversity.uno.edu/delta/>
Acesso em: 28 abr.2004.

RIJKERS, T.; PONS, T.S.; BONGERS, F. The effect of tree height and light availability on photosynthetic leaf traits of four neotropical species differing in shade tolerance. *Functional Ecology*, v. 14, n.1, p.77 – 86, 2000.

ROGGY, J.C.; PREVOST, M.F.; GOURBIERE, F.; CASABIANCA, H.; GARBAYE, J.; DOMENACH, A. M. Leaf natural ¹⁵N abundance and total N concentration as potential indicators of plant N nutrition in legumes and pioneer species in a rainforest of French Guiana. *Oecologia* v. 120, p. 171 – 182, 1999.

SANTOS, R.P.; AMARAL, I.L. Aspectos da biologia reprodutiva de *Goupia glabra*, Aublet (Cupiúba) na Amazônia Central. Relatório da disciplina Biologia Reprodutiva, INPA, Manaus. 2002 (impresso).

SILVA, J.N.M. The behavior of the tropical rainforest of the Brazilian Amazon after logging. 1989. Tese (Doutorado) – University of Oxford, Oxford.

SIMMONS, M.P.; SAVOLAINEN, V.; CLEVINGER, C.C.; ARCHER, R.H.; DAVIS, J.I. Phylogeny of the Celastraceae inferred from 26S nuclear ribosomal DNA, *Phytochrome B*, *rbcl*, *atpB*, and morphology. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. v. 19, n.3, p. 353 – 366, 2001.

SMIDERLE, O. J.; SCHWENGBER, D.R. Tratamentos para germinação de sementes de cupiúba (*Goupia glabra* Aubl.). Boa Vista, 1999. 3p. (Embrapa – Roraima. Comunicado Técnico, 009).

SOUZA, M.H.; MAGLIANO, M.M.; CAMARGO, J.A.A. Madeiras tropicais brasileiras. Brasília: IBAMA/DITEC. Laboratório de Produtos Florestais, 1997.

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.

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 Amazonica v. 3, n.1, p. 71 – 82. 1973.

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

WILLIS, J. C. A dictionary of flowering plants and ferns. Cambridge University Press, 8. ed. 1973, 1245 p.

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

WHITMORE, T. C. A review of some aspects of tropical rainforest seedling ecology with suggestions for further enquiry. In: SWAINER, M. D. The ecology of tropical forest tree seedlings. Paris: UNESCO, v.17, p. 3-39, 1996.

XAUD, H. A. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. M. C. DE; ARCO-VERDE, M. F.; CARVALHO, J. O. P. Fenologia de cupiúba (*Goupia glabra* Aubl.) na região da Confiança III, Roraima. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, 3., Manaus; Anais. ENCONTRO AMAZÔNICO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS, (Ed.) Allan Razera... [et al.], 2004.



Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

