



Estudo do Mulateiro,
Calycophyllum spruceanum Benth,
em condições de ocorrência natural
e em plantios homogêneos



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - CPAF-Acre

Estudo do mulateiro,

1992

FL-00388



26184-1

REPÚBLICA DO BRASIL

Presidente: Itamar Franco

Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária

Ministro: Lázaro Barboza

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Murilo Xavier Flores

Diretores:

Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Ivan Sérgio Freire da Silva

Manuel Malheiros Tourinho

Chefia do CPAF-Acre:

Júnia Rodrigues de Alencar - Chefe

Mário Dantas - Chefe Adjunto-Técnico

Valmiki Francisco da Silva - Chefe Adjunto de Apoio

Estudo do Mulateiro,
Calycophyllum spruceanum Benth,
em condições de ocorrência natural
e em plantios homogêneos

Marcus Vinicio Neves d'Oliveira
Iraudi Machado da Silva Mendes
Gilmar da Silva Silveira



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - CPAF-Acre
Rio Branco, AC

© EMBRAPA, 1992

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA/CPAF-Acre - Setor de Difusão de Tecnologia
BR-364, Km 14 (Rodovia Rio Branco/Porto Velho)
Telefone: (068) 224-3931, R-38, FAX:(068)224-4035, Telex:68 2589.
Caixa Postal 392
69.901-180 - Rio Branco - AC

Tiragem: 500 exemplares

Revisões Técnicas:

Niro Higuchi - INPA-AM
Heliomar Lunz - FUNTAC
Milton Kanashiro - CPATU

Revisão Gramatical:

Ruth Rendeiro - CPATU

Comitê de Publicações:

Mário Dantas - Presidente
Orlane da Silva Maia - Secretária
Arlindo Luiz da Costa

Ana da Silva Ledo
Celso Luis Bergo
Murilo Fazolin

Editoração Eletrônica:

SPI

OLIVEIRA, M.V.N. d'; MENDES, I.M. da S.; SILVEIRA, G.
da S. Estudo do mulateiro, *Colycophyllum spruceanum*
Benth, em condições de ocorrência natural e em
plantios homogêneos. Rio Branco : EMBRAPA-CPAF-
Acre, 1992. 17p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de
Pesquisa, 8).

1. Mulateiro-Ocorrência Natural-Estudo. 2. Mulateiro-
Plantio Homogêneo-Estudo. I. MENDES, I.M. da S., colab.
II. SILVEIRA, G. da S., colab. III. EMBRAPA.Centro de
Pesquisa Agroflorestal do Acre. IV. Título. V. Série.

CDD 634.95

© EMBRAPA - 1992

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA.....	7
2.1. Áreas de ocorrência natural	7
2.2. Plantios homogêneos.....	7
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
3.1.Características de ocupação e ocorrência da espécie	8
3.2. Regeneração natural.....	8
3.3. Crescimento	11
3.4. Características de flor e frutos	12
3.5. Fenologia.....	12
3.6. Germinação	15
3.7. Plantios homogêneos.....	15
4. CONCLUSÕES	16
5. REFERÊNCIAS	17

Estudo do Mulateiro, *Calycophyllum spruceanum* Benth, em condições de ocorrência natural e em plantios homogêneos¹

Marcus Vinicio Neves D'Almeida²
Iraudi Machado da Silva Mendes³
Gilmar da Silva Silveira⁴

RESUMO - O mulateiro é uma das espécies que vêm sendo exploradas por pequenos madeireiros e produtores, de forma extensiva no Estado do Acre. A exploração é feita às margens dos rios e igarapés, onde as árvores são derrubadas, cortados os pranchões e transportados para cidades próximas. Apesar da boa qualidade da madeira, para uso múltiplo, os preços de mercado são muito baixos. É uma espécie pioneira com ocorrência próxima a praias e capoeiras. O trabalho está sendo realizado na Floresta Estadual do Antimari e na Área de Estudos da FUNTAC, no km 67 da BR 317, com os seguintes objetivos : a) acompanhar o ciclo fenológico da espécie; b) estudar seu crescimento e características de ocupação em áreas de ocorrência natural; c) estudar o comportamento da espécie em viveiros; e d) testar diferentes espaçamentos para plantios homogêneos. Com base nos dados coletados até o momento, pôde-se verificar que o mulateiro possui um grande potencial para ocupar áreas em plena abertura, competindo com outras espécies tradicionalmente pioneiras como a imbaúba (*Cecropia* sp) e o assa-peixe (*Boehmeria* sp). A espécie inicia sua floração durante as cheias dos rios, no mês de abril, estendendo seu período de frutificação até pouco antes da entrada das chuvas, no final do período seco, quando os frutos se abrem e sementes aladas são dispersadas pelo vento em grande número. O período de maior crescimento da espécie, sob regime de inundação anual, está situado entre o fim da maturação dos frutos e o início da próxima floração. Foram

¹ Projeto financiado pela Fundação de Tecnologia do Acre - FUNTAC

² Engº Flor., M.Sc., EMBRAPA/CPAF-Acre, BR-364, km 14, Caixa Postal, 392, CEP 69.908-970, Rio Branco, AC.

³ Engº Flor., B.Sc., FUNTAC, C.P. 395, CEP 69.917-100, Rio Branco, AC.

⁴ Téc. IMAC, Rua Rui Barbosa, 450, CEP 69.900-120, Rio Branco, AC.

feitas coletas de sementes para ensaios de germinação e produção de mudas. Os testes de germinação revelaram maior aptidão da semente para germinar em pleno aberto, respondendo bem a um período de imersão em água por 24 horas, antes da sementeira. Os percentuais de germinação foram muito baixos, provavelmente, devido aos frutos coletados ainda não estarem completamente maduros. Foram feitos plantios homogêneos para teste de espaçamento e avaliação de crescimento, em abril de 1991.

1. Introdução

O mulateiro é uma das espécies que vêm sendo exploradas por pequenos produtores e madeireiros, de forma extensiva, no Estado do Acre.

A exploração é feita próximo às margens dos rios e igarapés, onde as árvores são derrubadas, cortadas em pranchões, que são empilhados nas margens e transportados para cidades próximas. Por se tratar de madeira pesada com densidade de 0,85 (Le Cointe 1934) não flutua e os pranchões são transportados em batelões até os centros de processamento e consumo. O transporte em jangadas fica dependente da exploração de outras espécies, que venham a servir como bóias.

O sistema de exploração, normalmente, envolve o madeireiro e o produtor. O madeireiro faz a derrubada e corta os pranchões, deixando a parte acertada com o produtor. Normalmente, o acerto é feito em meio a meio, podendo o proprietário ficar com metade dos pranchões retirados, ou o equivalente a seu preço em dinheiro ou mercadorias. Apesar da boa qualidade da madeira, os preços tanto a nível de produtor como de mercado (nos centros de processamento), para o madeireiro, são muito baixos. A dúzia de peças (0,15 m X 0,15 m X 2,5 m) custa ao madeireiro em torno de US\$ 10,00, o que significa um preço aproximado de US\$ 15,00 m³ da madeira já semi-processada.

A madeira apresenta trabalhabilidade razoável e é utilizada em movelaria, carpintaria e construção civil. Também é largamente utilizada para produção de energia, tanto na forma de lenha como de carvão (Ducke, 1937, Rizzini, 19--; Rizzini, 1977).

A ocorrência da espécie está em grande parte condicionada à dinâmica dos rios, através da formação de praias, ou a queda de grandes árvores, que lhe proporcionam condições de ocupação e desenvolvimento (Ducke & Black, 1954).

Para ampliar o conhecimento do potencial silvicultural desta espécie, se faz necessário o estudo da espécie em condições de ocorrência natural, em todos os níveis (desde a fase de plântula até adulta), buscando informações a respeito do crescimento, distribuição, fenologia e

regeneração natural. Estes estudos, aliados ao estudo do seu comportamento em plantios homogêneos, servirão como importante instrumento para o seu futuro manejo. Neste contexto, os objetivos deste trabalho são: a) acompanhar as fenofases de florescimento e frutificação; b) estudar o crescimento e mortalidade de indivíduos adultos e da regeneração natural; c) estudar o comportamento da espécie em viveiros; e d) testar diferentes espaçamentos para plantios homogêneos.

2. Metodologia

O estudo está sendo executado em duas situações diferentes: em áreas de ocorrência natural e em plantios homogêneos.

2.1. Áreas de ocorrência natural

Esta parte do trabalho está sendo desenvolvida na Floresta Estadual do Antimary, situada entre os paralelos 9°10' e 9°35'S e os meridianos 68°30' e 68°36'W, em duas colocações, Pau Cacundo e Planeta. Na primeira colocação (Pau Cacundo) foram selecionadas duas áreas para estudo (áreas 1 e 2), com aproximadamente um hectare cada, caracterizadas por serem colonizações das plantas relativamente recentes, onde a espécie aparece em grandes agrupamentos com indivíduos a partir de 5 cm de DAP. A terceira área selecionada está localizada entre as colocações Cachimbo e Planeta (também na Floresta Estadual do Antimary), envolve ocorrências de colonizações mais antigas, com agrupamentos de poucos indivíduos e árvores isoladas.

O acompanhamento do ciclo fenológico e crescimento foi executado com indivíduos selecionados nas diferentes classes de DAP. O ciclo fenológico foi acompanhado através de observações na área de estudo, sendo observados os períodos de floração, frutificação, troca de folhas e troca de casca. O crescimento foi avaliado por dendrômetro (incremento em área basal) em indivíduos com DAP acima de 5cm. O crescimento da regeneração natural foi obtido, medindo-se a altura das plântulas até a gema apical.

A taxa de mortalidade foi baseada nas árvores plaqueteadas dentro das áreas de estudo e plântulas localizadas em duas parcelas de 10 m x 10 m em um roçado abandonado próximo à área da colocação do Pau Cacundo.

2.2. Plantios homogêneos

O experimento foi instalado na área de Estudos da FUNTAC, no km 67 da BR 317.

Foram feitos estudos sobre germinação de sementes e de sua viabilidade. As mudas foram produzidas nos viveiros da FUNTAC e no CPAF-Acre. O acompanhamento da germinação foi diário e o acompanhamento do desenvolvimento das mudas através da medição da sua altura até a gema apical.

Nos plantios homogêneos estão sendo testados três espaçamentos, (2 m X 2 m, 3 m X 2 m, 4 m X 3 m) com três repetições em blocos casualizados. O experimento foi instalado no mês de abril de 1991. As medições de incremento em altura e área basal serão semestrais.

3. Resultados e discussão

3.1. Características de ocupação e ocorrência da espécie

A análise da distribuição de frequência, por classe de diâmetro (Tabela 1), dos dados coletados na área de estudo 1 (Pau Cacundo), mostrou uma concentração muito alta de indivíduos na classe de 10-15 cm de DAP. Abaixo desta classe, poucos indivíduos na classe de 5-10 cm de DAP, com grande concentração destes próximos ao limite superior da classe (10 cm de DAP). Não foram encontrados representantes da espécie dentro da classe de 0-5 cm de DAP. Dessa situação pode-se inferir que a espécie, já há algum tempo, não encontra condições para colonizar a área e que, possivelmente, a classe 5-10 cm de DAP poderá deixar de existir nesta área, pela mortalidade natural das plantas e pela falta de estoque de regeneração natural para substituí-los, acentuadas ainda pela passagem dos indivíduos que se encontram próximos ao limite de 10 cm de DAP, para a classe imediatamente superior. A tendência natural deste agrupamento, a partir do momento, salvo alguma perturbação dentro da área que venha a alterar as atuais possibilidades de regeneração da espécie é de, gradativamente, transformar-se em agrupamentos menores e descontínuos, com árvores de grande porte ou árvores isoladas, como ocorre na área de estudo 03 (entre as colocações Cachimbo e Planeta).

Este fato, como já era esperado, condiciona a ocupação pela espécie a perturbações naturais inerentes à dinâmica dos rios e da própria floresta ou perturbações de origem antrópica.

3.2 Regeneração natural

Os dados coletados de um roçado abandonado (Tabela 2) há um ano e meio, mostraram uma relativamente alta concentração da espécie (99

Tabela 1 - Distribuição de freqüência por classe de diâmetro nas áreas de estudo.

Classe de DAP(cm)	Área 1		Área 2		Área 3	
	Nº árvores		Nº árvores		Nº árvores	
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
0,1-5,0	-	-	-	-	-	-
5,1-10,0	12	9	-	-	-	-
10,1-15,0	25	23	-	-	-	-
15,1-20,0	6	5	-	3	-	-
20,1-25,0	-	3	-	1	2	2
25,1-30,0	3	3	-	2	-	1
30,1-35,0	3	3	-	-	1	1
35,1-40,0	1	1	-	-	-	-
40,1-45,0	-	-	-	1	3	3
45,1-50,0	-	-	-	-	2	2
50,1-55,0	-	-	-	-	2	2
55,1-60,0	-	-	-	-	1	1
60,1-65,0	1	1	-	-	2	2
65,1-70,0	2	2	-	-	2	2
> 70,0	-	-	-	-	2	2
Total	53	50	-	7	17	18

plantas em 100 m²), com indivíduos variando de tamanho entre 0,2 m a 2,0 m de altura. Houve uma grande concentração de indivíduos na classe de 1,0 m - 1,5 m de altura, provavelmente oriundos da primeira geração após o abandono do roçado. A presença de alguns elementos nas classes inferiores revela que ainda no ano de 1990 foi possível o recrutamento de novos indivíduos da espécie na área em estudo.

O mulateiro foi encontrado associado com outras espécies de características pioneiras como a imbauba (*Cecropia* sp), assapeixe (*Boehmeria* sp), cipós e gramíneas, com maior potencial de competição nesta fase. Isto serve não apenas para enfatizar a característica pioneira da espécie, mas também revela uma boa tolerância às condições de sombra parcial, na fase de plântula. Não foi encontrada nenhuma regeneração da espécie dentro da floresta.

Após um ano de feita a primeira medição (Tabela 2) houve mortalidade de 26% dos indivíduos da espécie presentes e 13% foram danificados, tendo seu crescimento comprometido. Não houve entrada de novos indivíduos. Isto é um indicativo de que não existem mais as

Tabela 2 -Regeneração natural, por classe de tamanho, em roçado abandonado (parcela 10 m X 10 m).

Ano	1990		1991			
	Num.	Num.	M	D	R	I(cm)
0,10-0,50m	30	13	12	5	-	14,92
0,51-1,00m	42	32	11	6	5	17,52
1,01-1,50m	20	16	3	2	4	23,81
1,51-3,00m	7	12	-	-	5	24,00
3,0 m-5,0 cm de DAP	-	-	-	-	-	-
Total	99	73	26	13	14	

Legenda: Num.-Número de plantas
M-Mortalidade
D-Danificadas
R-Recrutadas
I-Incremento médio em altura

condições para germinação das sementes da espécie, neste ambiente.

O crescimento das plântulas foi lento entre 15,0 cm e 25,0 cm em média. Apesar deste crescimento ser semelhante ao apresentado pelas mudas do plantio homogêneo, espera-se que ao atingir a classe de 3,0 m de altura até 5,0 cm de DAP, ocorra um aumento significativo deste crescimento, já que as mudas, quando atingirem esta classe, deixam de ter suas folhas submersas durante o período das cheias (aproximadamente três meses) e também diminui a competição com outras espécies.

Observações feitas no CPAF-Acre, em um talhão explorado mecanicamente em 1990 (não publicado), mostraram mudas da espécie com crescimento superior a 1,0 m em período semelhante. Provavelmente, isto esteja ligado ao fato de ser uma área de terra firme (não sujeita a inundação) e que na clareira gerada por este tipo de exploração, a invasão de espécies pioneiras, como a imbaúba, é bem menor.

Como a tendência natural da população destas mudas é de se tornar cada vez mais esparsa, foi alocada outra parcela de 10 m X 10 m ao lado da primeira. Esta parcela, permitirá o acompanhamento das mudas até atingirem 5 cm de DAP.

3.3 Crescimento

Não houve nenhum incremento observável na área basal durante o período de junho a outubro de 1990. Isto se deve não apenas ao curto espaço de tempo considerado, mas, também, à coincidência desta época com as fases de floração, frutificação e troca de folhas da espécie. Estas fases demandam muita energia e comprometem o crescimento da planta. No período de outubro/90 a junho/91 foi possível verificar um crescimento médio de 0,78 cm de DAP, com medidas de incremento entre 0,09 cm de DAP e 1,94 cm DAP. As variações foram relativamente grandes. Isto possivelmente deveu-se ao fato de terem sido consideradas todas as classes de DAP e, também, pela falta de controle sobre as variáveis que definem o crescimento individual dentro da área de estudo (vizinhos, condições de solo, luminosidade etc). Provavelmente, a fase de maior crescimento da espécie é a que vai do final da maturação dos frutos até a floração entre os meses de abril e maio. Como esta fase coincide com a época das cheias, é de se presumir que o solo tenha capacidade de reter oxigênio suficiente para promover o crescimento e floração da espécie.

Apesar de não apresentar um crescimento rápido, como seria o esperado de uma espécie com características pioneiras, os incrementos em área basal aumentam a partir dos 15 cm de DAP, provavelmente, por que neste ponto a espécie atinge o dossel da floresta. Por estar ocupando áreas que foram sujeitas a perturbações relativamente recentes, o ambiente onde cresce a espécie, apresenta uma distribuição de luz muito variável. Árvores com luz direta normalmente apresentaram maior crescimento em área basal e floração precoce. (Tabela 3).

Tabela 3 - Incremento em diâmetro, área basal e volume por classe de diâmetro.

Classe de DAP (cm)	Incremento médio DAP (cm)	Área basal (m ²)	Volume (m ³)
5,0-10,0	0,5125	0,00070	0,0066
10,1-15,0	0,518	0,00104	0,0105
15,1-20,0	0,9358	0,00277	0,0302
20,1-25,0	-	-	-
25,1-30,0	1,0090	0,00422	0,0489
30,1-35,0	1,1682	0,00587	0,0703
35,1-40,0	1,1777	0,00700	0,0864

A mortalidade em indivíduos adultos foi em torno de 5%, pela morte de três árvores na área de estudo 1. No início do estudo foram encontrados alguns indivíduos com fuste quebrado ou danificado apresentando rebrota. Esta característica também pôde ser observada nas margens do rio Macauã, onde a espécie é explorada.

Foi observada uma forte tendência à tortuosidade e ao desgalhamento precoce da espécie, possivelmente como forma de superar o "teto" de cipós, muito característico destas áreas. Esta tendência promove alguns defeitos na forma do fuste dos indivíduos adultos, em alguns casos comprometendo o seu aproveitamento comercial.

3.4. Características de flor e frutos

A espécie apresenta flor pequena, branca, hermafrodita, com grande número de estames e polinizada por pequenos insetos. O fruto é em forma de cápsulas com aproximadamente 1 cm de comprimento, deiscente, contendo várias sementes aladas.

3.5 Fenologia

Foram executadas, até o momento, cinco visitas a área de estudo para observações fenológicas. Na primeira visita (final de abril/90), apesar de não ter sido possível marcar as árvores a serem estudadas devido à área estar inundada, foi possível verificar o início do período de floração. Foram feitas coletas de material fértil, com a presença de botões florais, indicando o final do período de pré-floração.

Durante a segunda visita (início de junho) pôde-se constatar o início da fase de frutificação na quase totalidade das árvores selecionadas, com diâmetros superiores a 20,0 cm (Tabela 4). Também foi possível observar vestígios da fase de floração (pétalas), em alguns frutos coletados. Para fins de reflorestamentos, é interessante que sejam selecionados indivíduos da espécie com tendência à floração tardia, para coleta de sementes. O objetivo deste tipo de prática é o maior aproveitamento da fase juvenil da planta, onde toda energia disponível é dirigida exclusivamente para o crescimento.

A terceira observação ocorreu no fim do mês de agosto. Nesta visita pôde-se verificar queda de folhas e casca na maioria das árvores, ficando alguns elementos completamente desfolhados neste período. Nesta época teve início a abertura dos frutos e queda das sementes. Apesar da maioria

Tabela 4 - Observações fenológicas

Árvore num.	DAP (cm)	H(m)	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5	Luz
900	10,92	-	-	Sf	Fn	Sf	II
901	18,91	11,6	-	Tf	Sf	Morta	
902	31,42	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
903	26,10	15,60	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
904	13,21	13,00	-	Sf	Fn	Fr	I
905	25,62	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
906	12,73	-	-	Tf	Sf,Tc	-	II
907	5,32	3,10	-	-	Fn,Tc	-	III
908	32,08	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	II
909	19,64	13,35	Fr	Fr1	Fn,Fr2	-	I
910	14,70	9,50	-	Sf	Fn	-	I
911	16,14	10,15	-	Sf	Fn	-	I
912	13,10	8,15	-	Sf	Fn	-	II
913	37,24	-	Fr	Tc,Fr	Fn,Fr2	Fr	I
914	9,55	5,0	-	Sf	Fn	-	III
915	10,25	3,5	-	Tc	Fn	-	II
916	19,44	-	-	Tc	Fn	-	I
917	30,72	10,73	Fr	Tc,Fr	Fn,Fr2	Fr	I
918	26,64	-	Fr	Tf,Tc,Fr	Fn,Fr2	Fr	I
919	63,02	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
920	12,25	7,0	Fr	Tc,Tf	Fn	-	II
921	12,35	5,0	-	Tc	Fn	-	II
922	18,94	9,5	-	Tc,Tf	Fn	Fr	I
923	14,89	11,0	-	Tc	Fn	-	II
924	9,29	6,0	-	Tc	Fn	-	II
925	9,55	8,0	-	-	Fn	-	III
926	17,82	6,0	-	Tc	Fn	-	II
928	14,90	6,0	-	Tc	Fn	-	II
929	14,23	-	-	Tf	Fn	-	II
930	14,38	-	-	Tf,Tc	Fn	-	II
931	11,45	-	-	Tf,Tc	Fn	-	III
932	13,62	5,0	-	Tf	Fn	-	II
933	11,14	6,0	-	Sf	Fn	-	III
934	13,21	7,5	-	-	Fn	-	I
935	12,95	5,5	-	-	Fn	-	II
936	12,73	-	-	-	Fn	Sf	II
937	10,34	-	-	Sf	Fn	-	II
938	67,00	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
939	9,55	7,5	-	-	Sf	-	I
940	9,48	7,0	-	Tf	Fn	-	II
941	9,36	-	-	Sf	Morta	-	
942	14,23	-	-	Sf,Tc	Fn	-	II
943	6,30	-	-	Sf	Sf	Morta	
944	13,46	-	-	Sf	Sf	-	II
945	10,98	-	-	Sf	Fn	-	II
946	13,94	-	-	Sf	Sf	-	II
947	14,01	-	-	Sf	Sf	-	II
948	7,70	-	-	-	Fn	-	III

Tabela 4 - Continuação

Árvore num.	DAP (cm)	H(m)	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5	Luz
949	70,50	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Sf,Fr2	Fr	I
950	65,89	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
951	43,39	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Tc,Fr2	Fr	I
952	42,65	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Fn,Fr2	Fr	I
953	57,77	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Sf,Fr2	Fr	I
954	41,06	-	Fr	Tf,Tc,Fr1	Sf,Fr2	Fr	I
955	24,10	-	-	-	Fn,Tc	-	II
956	55,00	-	Fr	Fr1	Fn,Tc,Fr2	Fr	I
961	64,14	18,0	Fr	Tf,Tc,Fr	Fn,Tc,Fr2	Fr	I
962	5,25	-	-	-	Fn	-	III
963	7,32	-	-	-	Fn	-	III
964	14,16	-	-	Tf,Tc	Fn	-	II
965	10,98	-	-	Tf,Tc	Fn	-	II
966	10,82	-	-	Tf	Fn	-	II

Legenda: FI - Floração

Fr - Fase inicial de frutificação

Fr1- Frutos verdes

Fr2- Frutos maduros

Sf - Sem folhas

Tc - Trocando casca

Fn - Folhas novas

I - Toda a copa recebe luz direta

II - Apenas parte da copa recebe luz direta

III - A árvore não recebe luz direta

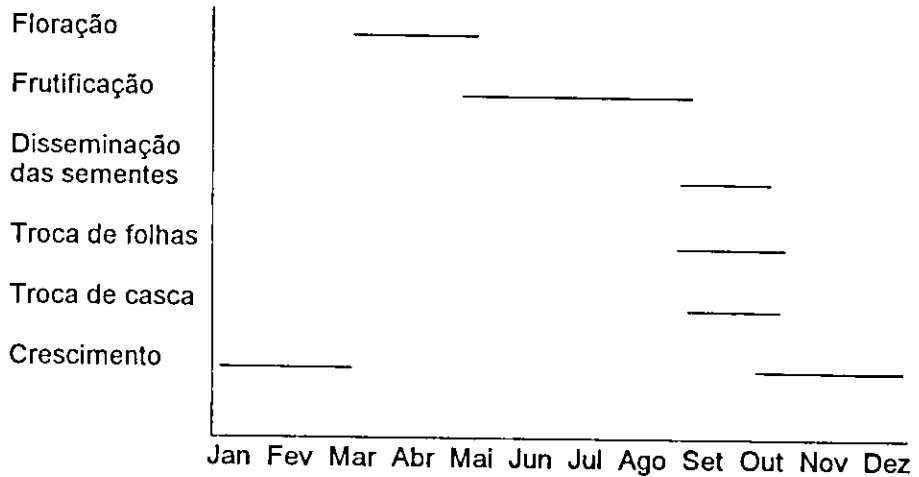
- 1 - A primeira observação não foi incluída na tabela, porque, naquela época, as árvores ainda não tinham sido selecionadas para o estudo.

dos frutos ainda estar verde, foi executada uma coleta de sementes para posterior semeadura e plantio.

A última visita do ano, em outubro de 90, mostrou a fase final da frutificação e o fim da fase de troca de folhas e casca, com a maioria das árvores da espécie apresentando folhas novas.

A primeira observação, do ano de 91, ocorreu no início do mês de junho quando ainda foi possível observar alguns vestígios da última floração. A maioria das árvores estava iniciando a formação dos frutos, coincidindo com as primeiras observações do ano de 90 (Fig. 1). Dos indivíduos que frutificaram no ano de 90 apenas dois não frutificaram em 91. Também dois indivíduos que não tiveram fase fértil no ano de 90 floresceram em 91. Ao que tudo indica, a espécie possui ciclo anual de florescimento e frutificação, embora o período de observação tenha sido relativamente curto.

Figura 1 - Distribuição anual das fenofases da espécie.



3.6. Germinação

Os testes realizados para germinação de sementes mostram uma melhor resposta à sementeira a pleno sol e ao tratamento com imersão em água por 24h (5% de percentagem de germinação). Os tratamentos em estufa, a 70°C e com água quente a 70°C, ambos por 30 minutos, forneceram 0,0% de germinação. Em parte, a baixa germinação apresentada pode estar associada ao fato das sementes terem sido colhidas de frutos ainda em fase de maturação. Há necessidade de se obterem mais resultados em diferentes condições de germinação e de outros materiais para uma informação mais segura sobre a germinação da espécie.

3.7. Plantios homogêneos

As mudas produzidas a partir do mês de outubro de 1990 foram plantadas no mês de abril de 1991 com altura média de 25 cm. As plantas não tiveram problemas de adaptação, apresentando mortalidade próxima a zero até o momento. O crescimento no período de abril a setembro foi em média de 30,0 cm em altura. O baixo crescimento das mudas neste

período é explicado, em parte, pelas mudas terem sido plantadas fora de época. Na segunda medição, em fins de fevereiro de 1992, foi observada uma média geral para todo o plantio de 88,3 cm de altura, o que representa um incremento médio em todo o período de 60 cm. No entanto, no bloco 03, provavelmente mais em função da seleção das mudas durante o plantio do que pelos tratamentos, houve um incremento significativamente superior da ordem de 101,7 cm. Estas discrepâncias acontecem, por se estar trabalhando com material genético desconhecido e variado. De qualquer forma, é importante para se poder identificar o potencial da espécie e, posteriormente, partir para um trabalho de seleção e melhoramento (Tabela 5).

Tabela 5 - Incremento médio em altura (cm), por parcela nos plantios homogêneos.

Bloco/Parcela	1	2	3
1	71,4	83,9	83,6
2	85,7	87,9	76,9
3	98,7	110,7	95,6

Média geral = 88,27

4. Conclusões

A espécie é de característica pioneira, com larga distribuição às margens dos rios e igarapés. Apresenta ciclo reprodutivo anual e dispersão de sementes eólica.

Pelas suas características silviculturais, o mulateiro representa um grande potencial de manejo. O seu crescimento é médio com variações entre 1,0 cm e 2,0 cm de DAP ao ano, em condições de ocorrência natural. A distribuição diamétrica apresentada é equilibrada, caracterizando-se também pela rebrotação e regeneração natural satisfatória em áreas de perturbação natural ou antrópica.

Em plantios homogêneos, os dados são ainda insuficientes, pelo curto tempo do experimento. No entanto, a média total apresentada para o período de um ano, tendo em vista as características da madeira (i.e., alta densidade), sugere um futuro promissor para a espécie para uso em reflorestamentos.

Atualmente, a espécie é comercializada no mercado interno, especialmente por pequenos madeireiros. As características da sua madeira a posicionam como de uso múltiplo, servindo tanto para carpintaria como para serraria ou ainda como lenha.

7. Referências

- DUCKE, A. The pao mulato of Brazilian Amazonia. **Tropical Woods**, Yale, n.49, p.1-4, mar. 1937.
- DUCKE, A.; BLACK, E.A. Notas sobre fitogeografia brasileira. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte**, Belém, n.29, 62p., jun. 1954.
- LE COINTE, P. A Amazonia brasileira: III - árvores e plantas úteis. Bélem : Livraria Clássica, 1934. p.344.
- RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. Rio de Janeiro : IBGE/SUPREN, 1977. p.62. (Série Paulo Assis Ribeiro,6).
- RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira**. São Paulo : Edgard Blucher, [19 - -] p.193-195.

