

Sistemas 28 **de Produção**

ISSN 1807-1805, versão eletrônica
Outubro, 2007

Sistema de produção de bandarra para o Estado de Rondônia

Embrapa

*Empresária de Pesquisa Agropecuária
@tod@pesquisa@desenvolvimento@brasil
Núcleo de Apoio Técnico Administrativo*

ISSN 1807-1805, versão eletrônica
Outubro, 2007

Sistemas de Produção 28

Sistema de produção de bandarra para o Estado de Rondônia

Abadio Hermes Vieira
Editor técnico

Porto Velho, RO
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Rondônia

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO
Telefones: (69) 3901-2510, 3901-2521, Fax: (69) 222-0409
www.cpafrro.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Cléberon de Freitas Fernandes*

Secretária: *Marly de Souza Medeiros*

Membros:

Abadio Hermes Vieira

André Rostand Ramalho

Luciana Gatto Brito

Michelliny de Matos Bentes Gama

Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira

Normalização: *Daniela Maciel*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*

Revisão gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*

1ª edição

1ª impressão: 2007, tiragem: 200 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Rondônia

Sistema de produção de bandarra para o Estado de Rondônia/ editado por:
Abadio Hermes Vieira.-- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2007.
18 p. – (Sistemas de Produção / Embrapa Rondônia, 1807-1805).

1. Espécies florestais. 2. *Schizolobium amazonicum*. 3. Rondônia. I.
Vieira, Abadio Hermes. II. Rocha, Rodrigo Barros. III. Locatelli, Marília. IV.
Bentes-Gama, Michelliny de Matos. V. Teixeira, César Augusto Domingues.
VI. Marcolan, Alaerto Luiz. VII. Vieira Junior, Jose Roberto. VIII. Título. II.
Série.

CDD(21.ed.) 634.97

© Embrapa – 2007

Autores

Abadio Hermes Vieira (Editor técnico)

Engenheiro Florestal, M.Sc. em Ciência Florestal, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, abadio@cpafro.embrapa.br.

Rodrigo Barros Rocha

Biólogo, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, rodrigo@cpafro.embrapa.br

Marilia Locatelli

Eng. Florestal, Ph.D. em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Rondônia, marilia@cpafro.embrapa.br

Michelliny de Matos Bentes Gama

Engenheira Florestal, D.Sc. em Ciência Florestal, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, mbgama@cpafro.embrapa.br

César Augusto Domingues Teixeira

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, cesar@cpafro.embrapa.br

Alaerto Luiz Marcolan

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da, Embrapa Rondônia, marcolan@cpafro.embrapa.br

Jose Roberto Vieira Junior

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, vieirajr@cpafro.embrapa.br

Apresentação

Um dos desafios institucionais da Embrapa Rondônia é a geração e divulgação de informações sobre espécies florestais para reflorestamento no Estado de Rondônia.

No sentido de dar subsídios aos produtores rondonienses apresentamos neste trabalho orientações técnicas sobre o cultivo da bandarria (*Schizolobium amazonicum*), que são fruto de resultados de pesquisa e da experiência de extensionistas rurais e silvicultores.

As informações aqui apresentadas, sujeitas a atualização, conforme sejam geradas ou adaptadas novas tecnologias, visam o atendimento de demanda por um sistema de produção que permita a elaboração de instrumentos oficiais de planejamento e execução de atividades relacionadas à cultura da bandarria.

Apenas com a tecnificação sustentável dos cultivos será possível a obtenção de melhores rendimentos no campo e o conseqüente aumento de renda do produtor.

Victor Ferreira de Souza
Chefe-Geral da Embrapa Rondônia

Sumário

Introdução	9
Sementes.....	9
Importância econômica.....	10
Condições edafoclimaticas	10
Produção de mudas	11
Escolha da área para plantio.....	12
Limpeza da área	12
Preparo do terreno	12
Plantio.....	12
Controle de invasoras	13
Ocorrência de doenças e pragas	13
Desbastes	13
Prognose da produtividade	14
Referências.....	17

Sistema de produção de bandarra para o Estado de Rondônia

Abadio Hermes Vieira

Rodrigo Barros Rocha

Marília Locatelli

Michelliny de Matos Bentes-Gama

César Augusto Domingues Teixeira

Alaerto Luiz Marcolan

José Roberto Vieira Júnior

Introdução

A bandarra, *Schizolobium amazonicum*, pertencente à família Cesalpiniaceae, possui diversas denominações locais: bandarra e pinho-cuiabano (Rondônia), paricá (Amazonas e Pará) e paricá-grande (Pará). É uma árvore caducifólia de tamanho grande ocorrendo na mata primária de terra firme e várzea alta e também em florestas secundárias e capoeiras da Amazônia, podendo formar, em algumas regiões, capoeiras com expressiva dominância monoespecífica. Comumente na mata, as árvores alcançam 20 m a 30 m de altura ou mais e diâmetro de até 1,2 m apresentam folhas compostas, bipinadas com pinas opostas. Os folíolos são em número de 40 a 60 por pina e de 2-3 cm de comprimento. Sua madeira é branca com densidade de 0,32 a 0,40 g/cm³; é uma espécie pioneira de rápido crescimento que em condições naturais prefere matas abertas ou capoeiras para o seu estabelecimento.

Em Rondônia floresce no início da estação de menor precipitação, entre os meses de junho e agosto, e as sementes amadurecem entre os meses de agosto e outubro.

Sementes

Apresenta fruto do tipo legume e semente coberta por um endocarpo papiroso unida apicalmente ao fruto. A semente é achatada, ovalada e cor verde escura.

As sementes são ortodoxas, apresentando dormência tegumentar, sendo que para a quebra da dormência recomenda-se: imersão em água fervente e repouso por 24 horas; escarificação manual rompendo o tegumento da semente no lado apostado ao hilo; escarificação mecânica. Entre as alternativas citadas, o primeiro método é o mais adequado e prático para uso por agricultores, apresentando germinação rápida que geralmente se inicia entre quatro e cinco dias após a semeadura e atinge percentuais próximos a 80 % de sementes germinadas no período de 30 dias.

As sementes podem ser armazenadas por períodos de até um ano, sem a necessidade de condições ambientais controladas.

Importância econômica

A madeira apresenta uso potencial para a fabricação de brinquedos, saltos para calçados, embalagens leves, aerodelismo, pranchetas, caixotaria leve e pesada, como embalagem de frutas, para obras internas como forro e tabuado, palitos para fósforo e lápis, formas de concreto, chapas de compensado.

Atualmente a madeira de bandarra está sendo utilizada na produção de lâminas e na fabricação de compensado. As lâminas podem ser usadas tanto na parte interna (miolo) como na parte externa (capa), dependendo da qualidade da lâmina. Normalmente a produção dos compensados com bandarra é feita com uma mistura de outras espécies.

Seu aproveitamento em tora varia entre 75 % e 82 % da madeira, valor este superior ao índice de aproveitamento de madeira serrada que varia de 45 % a 60 %. As toras residuais da laminadora em geral têm diâmetros entre 18 cm e 35 cm, dependendo da qualidade da parte central da tora. O diâmetro máximo das toras para aproveitamento é de 1,5 m a 1,7 m dependendo do tipo de equipamento utilizado. O compensado de bandarra é bem aceito no mercado nacional e internacional.

Condições edafoclimáticas

O Estado de Rondônia está localizado na Amazônia Ocidental, entre os paralelos de 7°58' e 13°43' de Latitude Sul e meridianos de 59°50' e 66°48' de Longitude Oeste, e não sofre grandes influências do mar ou da altitude. Seu clima predominante, durante todo o ano, é o tropical úmido e quente, com insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno.

Segundo a classificação de Koppen, Rondônia possui um clima do tipo Aw - tropical chuvoso, com média climatológica da temperatura do ar durante o mês mais frio superior a 18 °C, e um período seco bem definido durante a estação de inverno, quando ocorre no estado moderado déficit hídrico com índices pluviométricos inferiores a 50 mm/mês.

A média climatológica da precipitação pluvial para os meses de junho, julho e agosto são inferiores a 20 mm/mês, a média anual da precipitação pluvial varia entre 1.400 e 2.600 mm/ano concentrada principalmente nos meses de outubro a março.

A média anual da temperatura do ar entre 24 °C a 26 °C, com média das máximas de 33° e a média das mínimas de 19 °C. Os meses mais quentes são os de agosto e setembro, onde as máximas absolutas variam entre 33 °C e 38 °C. Em toda região ocorre o fenômeno da "friagem", motivada pelo degelo dos Andes nos meses de maio a junho em que a temperatura mínima chega a menos de 13 °C. A umidade relativa do ar durante o período chuvoso chega a índices superiores a 82 %.

A respeito dos solos do Estado de Rondônia, segundo o Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do estado 58 % são Latossolos sendo 26 % Latossolos Vermelho-Amarelos, 16 % Latossolos Amarelos e 16 % Latossolos Vermelhos. As demais classes de solos presentes no Estado correspondem a 42 % (Neossolos 11 %, Cambissolos 10 %, Gleissolos 9 % e Argissolos, Nitossolos, Luvisolos, Planossolos, Plintossolos e Organossolos 12 %). A fertilidade natural, na sua maioria, varia de baixa a muito baixa.

A bandarra adapta-se à maioria dos solos do Estado de Rondônia, mas apresenta maior desenvolvimento em solos de média e alta fertilidade, como os solos da região central de Rondônia (Ji-Paraná e Ouro Preto d'Oeste).

O crescimento da bandarra é reduzido em solos de baixa fertilidade, embora possa apresentar desenvolvimento satisfatório em solos com pH de 4,5-5,0. Outros fatores importantes, que interferem no desenvolvimento da bandarra, são a textura do solo, a compactação, o teor de alumínio e a drenagem. Por isso, solos muito argilosos e caulínicos, bem como, solos em situação de drenagem deficiente (Gleissolos, Neossolos Flúvicos, Neossolo Quartzarênicos Hidromórficos e Plintossolos), podem restringir o desenvolvimento da bandarra.

Além desses fatores, as áreas de cerrados no estado também podem limitar o desenvolvimento da bandarra que provavelmente está relacionado com as condições climáticas onde há menor precipitação pluviométrica anual.

A espécie é intolerante ao sombreamento, comportamento característico de espécies pioneiras de rápido crescimento, por isso sua ocorrência está associada a clareiras ou áreas desmatadas. Em Rondônia, a maioria dos reflorestamentos com bandarra encontra-se na região de Ouro Preto do Oeste, onde apresenta melhor desempenho, em solos do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo e Nitossolo Vermelho.

Produção de mudas

O primeiro passo na produção de mudas é a escolha da área do viveiro que deve ser plana com solo de boa profundidade, drenagem eficiente, protegida contra entrada de animais domésticos, a pleno sol e com disponibilidade de água potável.

As técnicas a serem adotadas para a produção das mudas devem atender às necessidades de cada produtor, em termos de disponibilidade e localização de área, grau de tecnologia e dos recursos financeiros disponíveis.

Após a quebra da dormência, as sementes devem ser semeadas em sementeira formada por areia a uma profundidade de 2 cm. Após a germinação, as plântulas devem ser transplantadas para sacos plásticos para formação de mudas com dimensões de 25 cm por 15 cm. A germinação ocorre a partir do quinto dia. Após o semeio, a repicagem é feita quando as plântulas apresentarem duas a três folhas (7-10 cm de altura), prática esta que consiste em retirar as mudinhas da sementeira e replantá-las em recipientes (sacos plásticos). Ao repicar é importante fazer uma seleção das plantas, utilizando-se somente mudas de boa formação, com aspecto vigoroso e sem apresentar sintomas de doenças ou pragas.

As mudas estarão prontas para ir ao campo quando alcançarem 25 cm a 35 cm de altura, o que ocorre no período de dois meses. Durante este período as mudas formadas sob sombra devem ser expostas gradativamente ao sol. No caso de sombreamento com folhas de palmeira ou bananeira isso acontecerá naturalmente com a secagem das folhas e conseqüente redução da sombra. No final do processo de formação as regas devem ser diminuídas para adaptação da mudas ao plantio no campo.

Outra opção é o plantio da semente diretamente no recipiente (sacola ou tubete). Após a quebra da dormência duas sementes são colocadas diretamente no recipiente. No caso de ocorrer a germinação das duas sementes, seleciona-se a de maior vigor e a muda excedente pode ser descartada ou repicada em outro recipiente cuja germinação não ocorreu.

Escolha da área para plantio

Deve-se escolher a área para implantação definitiva do cultivo de bandarra, observando alguns critérios, tais como: aproveitamento de pastagens, áreas abandonadas ou encapoeiradas. Evitando a implantação em áreas alagadas ou encharcadas nem a retirada da cobertura florestal nativa para implantar o cultivo da bandarra.

Limpeza da área

A limpeza da área para plantio corresponde às operações de derrubada, remoção e enleiramento da vegetação/resíduos da exploração. Na limpeza recomenda-se retirar apenas o material lenhoso aproveitável, como por exemplo, a lenha (energia ou carvão) e madeira para serraria, moirões entre outros sendo que o restante do material, considerado como resíduo da exploração, deve permanecer no campo como uma importante reserva de nutrientes.

Preparo do terreno

O principal objetivo do preparo da área é oferecer condições adequadas ao plantio e estabelecimento das mudas no campo. Como condições adequadas consideram-se: a redução da competição por ervas daninhas, melhoria das condições físicas do solo (ausência de compactação) e a presença de resíduos da exploração (folhas e galhos devidamente trabalhados para não prejudicarem as operações que demandam uso de máquinas).

Estes resíduos são importantes para a manutenção da matéria orgânica no solo, retenção da umidade e conseqüentemente na ciclagem e disponibilidade de nutrientes às plantas.

Plantio

Constituem-se operações básicas para a implantação de um maciço florestal a definição do espaçamento entre plantas que influenciará as taxas de crescimento, a qualidade da madeira produzida, a idade de corte, os desbastes, as práticas de manejo e conseqüentemente nos custos de produção. No Estado de Rondônia diversos espaçamentos foram utilizados no plantio, sendo que espaçamentos mais amplos (com área superior a 12 m² por árvore) permitem a obtenção de árvores de maior porte já no primeiro ciclo de desbaste.

O plantio se caracteriza pela colocação da muda no campo. Pode ser mecanizado, manual ou semi-mecanizado, dependendo da topografia e disponibilidade de mão-de-obra e/ou equipamentos. Quando mecanizado, marcam-se as linhas e um trator com um sulcador abre um sulco com 20 cm de profundidade para que as mudas possam ser distribuídas no espaçamento definido. Se as mudas forem produzidas em sacolas plásticas retira-se a mesma no momento do plantio, que deve ser feito colocando a muda no sulco e colocando terra ao seu redor. Se as mudas forem produzidas pelo processo de tubetes faz-se um furo no solo com um chuchu de madeira colocando em seguida a muda e compactando o solo ao seu redor. A operação de plantio deve ser feita com solo úmido.

Controle de invasoras

Manter o povoamento livre de ervas daninhas fazendo capinas manuais ou mecânicas durante os três primeiros anos ou até o completo fechamento do dossel.

Ocorrência de doenças e pragas

Na bandarra, as ocorrências de doenças têm sido relatadas tanto na parte aérea quanto em raízes e caule, sendo estes últimos mais problemáticos, no sentido de que podem levar a planta à morte. No caso de doenças de solo, foi relatada a ocorrência de *Fusarium solani*, causando tombamento de mudas em viveiros e plantas jovens. Além dessa doença também foram detectados *Botryodiplodia* sp e *Rosellinia* sp. ambos fungos apodrecedores de raízes e caule.

Em relação às doenças de parte aérea, recentemente foram relatadas a ferrugem (*Uredo schizolobii*) e a crosta negra (*Phyllachora schizolobiicola* sbsp. *schizolobiicola*) que provocam o desfolhamento da planta reduzindo o seu crescimento.

As principais medidas de controle são feitas em viveiros, por meio do uso de caldas fungicidas, seleção de materiais genéticos com resistência às doenças, bem como o plantio de espécies que possam formar quebra-ventos, nas fases iniciais do cultivo.

Em relação às pragas que ocorrem na bandarra, já foi relatada a ocorrência da cigarra *Quesada gigas*, associada à raízes da planta, e a ocorrência esporádica da broca da madeira (*Acanthoderes jaspidea*), nos primeiros quatro anos de vida; da coleobroca (*Micrapate brasiliensis*) que causa o broqueamento dos ramos; de insetos serradores, que derrubam ramos (*Oncideres dejeani* e *Oncideres saga*): e a mosca-da-madeira (*Rhaphiorhynchus pictus*), que provoca danos no tronco.

A detecção destas pragas é feita pela observação do extravasamento de um líquido que deixa uma faixa escura visível no fuste, e pela presença de serragem próximo aos orifícios escavados no tronco.

Desbastes

Com o desbaste objetiva-se incrementar o volume de madeira em um menor número de árvores no menor espaço de tempo possível. O desbaste em povoamentos florestais é necessário quando se deseja obter toras de diâmetros elevados ao final da rotação. Este é o caso da utilização da bandarra para produção de toras para serraria e laminadora.

A bandarra não apresenta boa formação de copa em espaçamentos adensados mostrando-se particularmente intolerante ao sombreamento. Bons resultados de crescimento foram observados em espaçamentos mais amplos entre as árvores tais como 5 m x 5 m ou superior em plantios homogêneos e consorciados.

O critério técnico mais indicado para definir o desbaste é o da rotação biológica. Neste princípio objetiva-se a caracterização do ponto de estagnação do crescimento da floresta, quando as plantas alcançam sua capacidade máxima de utilização dos fatores limitantes ao crescimento, tais como, luz, umidade, nutrientes, indicando o momento mais apropriado para redução no número de indivíduos do povoamento.

A estagnação do crescimento pode ser avaliada pelos valores de IMA (Incremento Médio Anual) e ICA (Incremento Corrente Anual). O IMA representa o crescimento médio no volume de madeira em um determinado período de tempo e o ICA representa o crescimento ocorrido entre dois períodos, mensurados em anos. A sobreposição dos valores do IMA e do ICA indicam o momento apropriado para o desbaste. Em parcela experimental instalada no espaçamento 3 x 4 metros no município de Ouro Preto d'Oeste, a estagnação no crescimento iniciou-se entre o sétimo e o oitavo ano seguido de uma queda abrupta aos nove anos de idade (Fig. 1).

A redução abrupta na produção de madeira aos nove anos de idade, deve-se principalmente à utilização máxima dos recursos edafoclimáticos, e indica o momento mais apropriado para efetuar o desbaste. A utilização de espaçamentos mais restritos que os avaliados induzem a estagnação mais precoce no crescimento da floresta e a necessidade do desbaste deve ser avaliada ano a ano.

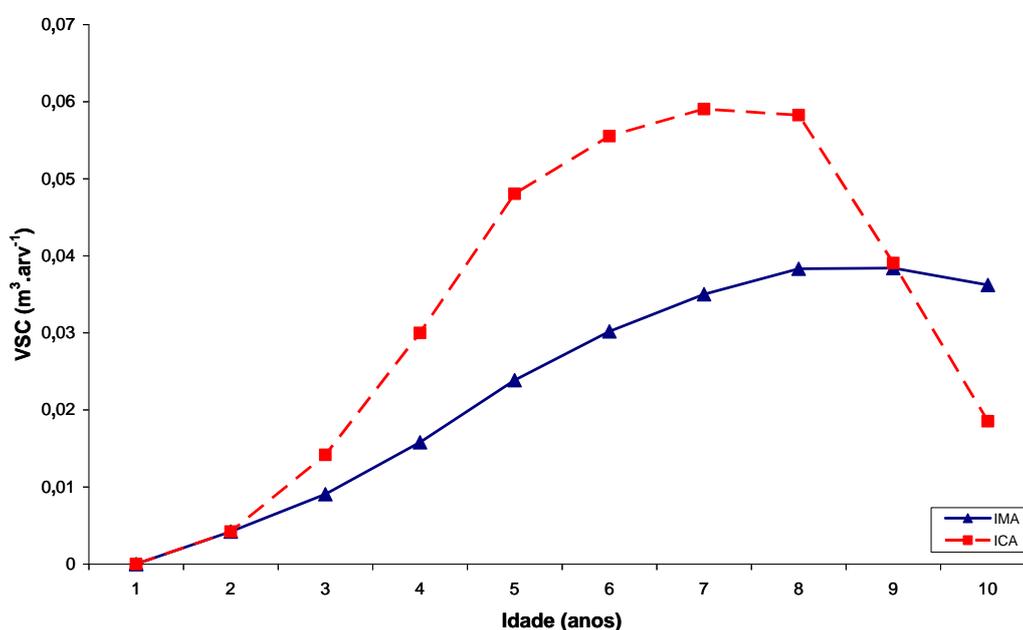


Fig. 1. Distribuição dos valores de IMA (Incremento Médio Anual) e ICA (Incremento Corrente Anual) provenientes da avaliação de três parcelas experimentais compostas cada uma por 81 plantas de bandarra instaladas em Ouro Preto d'Oeste, RO, expresso em volume sem casca (VSC/m³).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Prognose da produtividade

Estudos baseados em informações coletadas em propriedades de produtores e em parcelas permanentes instaladas no campo experimental da Embrapa Rondônia em Ouro Preto d'Oeste, RO, indicam resultados promissores para a implantação de reflorestamentos com Bandarra na região central do estado.

As parcelas permanentes instaladas em 1998 com árvores procedentes dos estados de Rondônia, Acre e Pará, têm sido avaliadas anualmente e estão localizadas próximas às coordenadas geográficas 10° 43' 58'' de Latitude Sul, 62° 15' 16'' de Longitude Oeste e 240 metros de altitude. Esta região apresenta precipitação média anual de 1971 mm, temperatura média anual de 23,6 °C e umidade relativa do ar de 82 %. O solo desta área é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico de textura argiloso. O controle da mato-competição foi

feita por capinas manuais duas vezes ao ano nos primeiros anos de idade. A caracterização química do solo realizada na época de plantio está mostrada na Tabela 1. Não foram realizadas adubações complementares na instalação do experimento.

Tabela 1. Análise química do solo do campo experimental de Ouro Preto d'Oeste.

Prof.	pH em H ₂ O	P	K	Ca	Mg	Al+H	Al	M.O.	V
Cm		mg/dm³	mmolc/dm³	mmolc/dm³	mmolc/dm³	mmolc/dm³	mmolc/dm³	g/Kg	%
0-20	7,3	24,0	10,3	62	14	15	0	15,8	85

Sendo: Prof: Profundidade em cm da amostra, M.O.: matéria orgânica do solo, P: fósforo extraível por Mielich1, K: potássio extraível por Mielich1, Ca+Mg: cálcio e magnésio trocáveis do solo, Al+H: acidez titulável, Al: alumínio trocável do solo, V: saturação por bases.

Fonte: Dados da pesquisa.

O volume das árvores individuais é um dos principais critérios para predição da produtividade e quantificação do retorno econômico do projeto e depende basicamente do diâmetro na altura do peito (DAP), da altura total (ALT) e forma do fuste. Para obtenção das estimativas de volume individual foi ajustado um modelo que relaciona a característica DAP, de fácil mensuração, com a resposta em volume (m³.arv⁻¹) (Tabelas 2 e 3). O volume médio de 0,3363 m³.arv⁻¹ observado aos nove anos no espaçamento de 3 m x 4 m, permitiu a produção de 280,25 m³.ha⁻¹ na região central do Estado de Rondônia. O crescimento no diâmetro a altura do peito (DAP), do povoamento pode ser visualizado na Fig. 2.

Tabela 2. Incremento anual das variáveis de crescimento, diâmetro a altura do peito, DAP (cm) e volume por árvore VOL (m³.arv⁻¹) da parcela experimental permanente instalada em Ouro Preto d'Oeste.

Idade (ano)	DAP (cm)	VOL (m ³)
1	7	0,0112
2	10	0,0438
3	12	0,0836
4	15	0,1245
5	16	0,1674
6	18	0,2116
7	19	0,2572
8	21	0,3114
9	22	0,3363

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3. Valores médios de diâmetro a altura do peito (DAP) e altura total (ALT), obtidos a partir da avaliação de plantios localizados na região de Ouro Preto d'Oeste.

Idade (meses)	Espaçamento	DAP	ALT _{tot}	ALT _{com}
36	4x2	10,00	11,00	-
48	2x18	11,28	-	-
48	4x3	16,80	12,13	7,20
72	Ampla	37,00	26,00	18,00
144	Ampla	58,30	35,00	12,50
192	Ampla	47,90	29,00	14,00

Fonte: Dados da pesquisa.

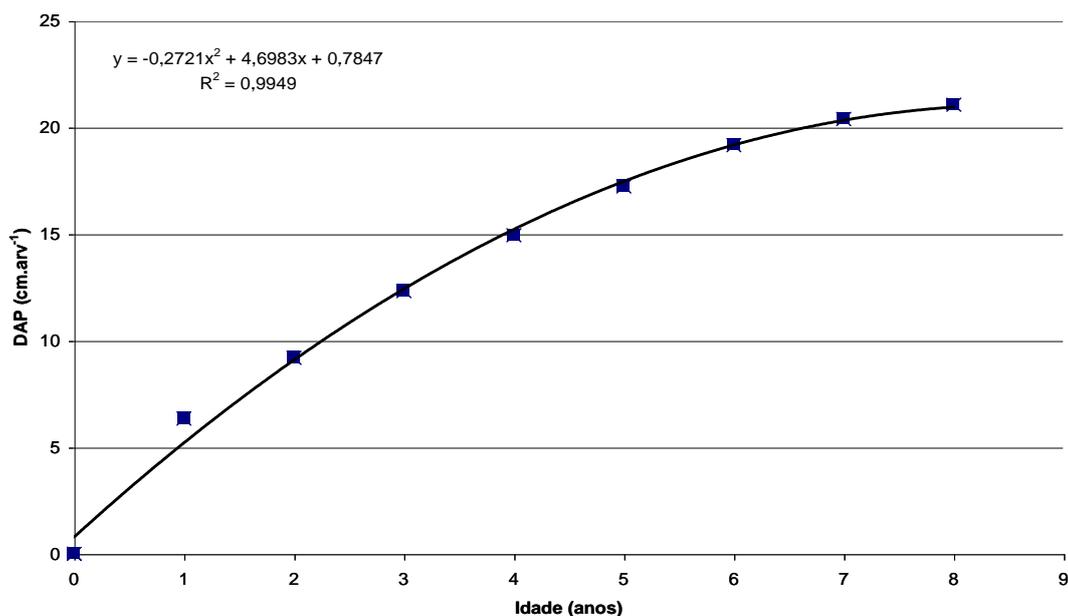


Fig. 2. Distribuição dos valores do diâmetro a altura do peito (DAP) e da idade do povoamento. A equação quadrática ajustada permite prever o crescimento em DAP dos plantios instalados no mesmo espaçamento em regiões de condições edafoclimáticas semelhantes, nas idades avaliadas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Custos

Variáveis	Unidade	Valor (R\$)	Quant. Ano 0	Total (R\$)	Quant. Ano 1	Total (R\$)	Quant. Ano 2	Total (R\$)
Mecanização (1)								
Limpeza	Hora/trator	160,00	2	320,00	-	-	-	-
Gradagem	Hora/trator	160,00	2	320,00	-	-	-	-
Herbicidas	Hora/trator	90,00	1	90,00	-	-	-	-
Aplicação de calcareo	Hora/trator	90,00	2	180,00	-	-	-	-
Plantio	Hora/trator	90,00	1	90,00	-	-	-	-
Subsolador	Hora/trator	160,00	2	320,00	-	-	-	-
Sub-total			10	1.320,00		0,00		0,00
Insumos (2)								
Calcáreo			2	400,00				
Superfosfato			220	275,00				
Formicidas	kg	25	5	125,00	1	75,00		
Mudas	Unidade	0,4	400	160,00		0,00		
Herbicidas	kg/l	25	3	75,00		0,00		
Sub-total			625	1.035,00		75,00		0,00
Mão-de-obra (3)								
Controle formigas	Homem/dia	25	2	50,00	1	25,00	0,5	12,50
Plantio	Homem/dia	25	10	250,00				
Capina manual	Homem/dia	25	10	250,00	10	250,00	10,00	250,00
Roçada manual	Homem/dia	25	5	125,00	5	125,00	5,00	125,00
Sub-total			26	675,00	25,5	400,00		387,50
Custo total (1 + 2 + 3)				3.030,00		475,00		387,50

Fonte: Elaborada pelo autor.

Referências

- BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C.A.D.; MARTINS, E.P. **Tratamentos para superar a dormência de sementes de Bandarria (*Schizolobium amazonicum* Huber ex, Ducke)**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1997. 2p. (Comunicado Técnico, 20).
- BIANCHETTI, A.; MARTINS, E.P.; ROSSI, L.M.B.; TEIXEIRA, C.A.D.; GOMES, I. de M. **Sistema de produção de Bandarria (*Schizolobium amazonicum* (Hub) Ducke) no estado de Rondônia**. Macapá: Embrapa-CPAF Amapá, 1998. 40p. (Embrapa-CPAF Amapá. Circular técnica, 03).
- CARVALHO, C.J.R. Resposta de plantas de *Schizolobium amazonicum* [*S. parahyba* var. *amazonicum*] e *Schizolobium parahyba* [*Schizolobium parahybum*] à deficiência hídrica. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.29, n.6, p.907-914, 2005.
- CARVALHO, P.E.R. **Paricá - *Schizolobium amazonicum***. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 8p. (Embrapa-CNPq. Circular Técnica, 142).
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais potencialidades e uso da madeira**. Colombo: Embrapa Florestas, 1994. 640p.
- CURRENT, D.; ROSSI, L.M.B.; SABOGAL, C.; NALVARTE, W. Comparación del potencial del manejo de la regeneración natural con asocio agroforestal y plantaciones puras para tres especies: estudio de caso en Brasil, Perú y Costa Rica, In: CONGRESO LATINOAMERICANO IUFRO, 1., 1998, Valdivia, Chile. El manejo sustentable de los recursos forestales, desafio del siglo XXI: Actas. [s.l.]: Conaf: IUFRO, 1998. 1 CD ROM.
- LIMA, S.F.; CUNHA, R.L.; CARVALHO, J.C.; SOUZA, C.A.S.; CORREA, F.L.O. Comportamento do Paricá (*Schizolobium amazonicum*) submetido à aplicação de doses de boro, **Cerne**, Lavras, MG, v.9, n.2, p.192-204, 2003.
- MAFIA, R.G.; ALFENAS, A.C.; ANDRADE, G.C.G.; ZAUZA, E.A.V.; PFENNING, L.H.; ROSA, J. Tombamento de mudas causado por *Fusarium solani*: uma nova doença do Paricá no Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n.4, p. 450, 2003.
- MARQUES, T.C.L.L.S.M.; CARVALHO, J.G.; LACERDA, M.P.C.; MOTA, P.E.F. Exigências nutricionais de Bandarria (*Schizolobium amazonicum* Herb.) na fase de muda. **Cerne**, Lavras, MG, v.10, n.2, p.167-183, 2004a.
- MARQUES, T.C.L.L.S.M.; CARVALHO, J.G.; LACERDA, M.P.C.; MOTA, P.E.F. Crescimento inicial do Paricá (*Schizolobium amazonicum*) sob omissão de nutrientes e de sódio em solução nutritiva, **Cerne**, v.10, n.2, p.184-195, 2004b.
- QUISEN, R.C.; ROSSI, L.M.B.; VIEIRA, A.H. **Utilização da bandarria (*Schizolobium amazonicum*) em sistemas agroflorestais**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 1999. 13p. (Embrapa-CPAF-Rondônia. Circular técnica, 42).
- RAMALHO, R.S. **Dendrologia tropical** (terminologia). 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1995. 52 p.
- RIZZINI, C.T. **Árvores e madeira úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira**. São Paulo: Edgar Blucher, 1971. 292p.

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

ROSSI, L.M.B.; QUISEN, R.C.; AZEVEDO, C.P.; VIEIRA, A.H. Aspectos silviculturais e sócio-econômicos de uma espécie de uso múltiplo: o caso de *Schizolobium amazonicum* (Hub.) Ducke. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL, 8., 2001, Nova Prata. **Anais...** Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata : UFSM, 2000. p.271-279.

ROSSI, L.M.B.; VIEIRA, A.H. Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência em sementes de *Schizolobium amazonicum* (Hub.) Ducke, In: **CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL**, 4., 1998, Belém. **Resumos...** Belém: FCAP, 1998. p.541.

TONINI, H.; PEREIRA, M.R.N.; ARCO-VERDE, M.F.; OLIVEIRA JUNIOR, M.M. Seleção de equações para o paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), no estado de Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005. 17p. (Embrapa Roraima. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 4).

ZANUNCIO, J.C.; PEREIRA, F.F.; ZANUNCIO, T.V.; MARTINELLI, N.M.; PINON, T.B.M.; GUIMARÃES, E.M. Occurrence of *Quesada gigas* on *Schizolobium amazonicum* trees in Maranhão and Pará States, Brazil. **Pesquisa. Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.39, n.9, p.943-945, 2004.

Embrapa

Rondônia

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

