

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Occidental



ISSN 1517-3135

Dezembro, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 100

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Ronaldo Ribeiro Morais
Cheila de Lima Boijink
Kátia Emidio da Silva
Regina Caetano Quisen*

Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpaa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Edsandra Campos Chagas, Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo, Jony Koji Dairiki, José Clério Rezende Pereira, Kátia Emídio da Silva, Lucinda Carneiro Garcia, Maria Augusta Abtibol Brito, Maria Perpétua Beleza Pereira, Rogério Perin, Ronaldo Ribeiro de Moraes e Sara de Almeida Rios.*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Lúcio Rogerio Bastos Cavalcanti*

1ª edição

1ª impressão (2012): 300

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 Amazônia Ocidental.

Morais, Ronaldo Ribeiro et al.

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Regina Caetano Quisen et al.

- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2012.

320 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 100).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

Avaliação da Adaptabilidade e Produtividade de Plantios de Taxi-Branco (*Sclerolobium paniculatum*) na Região de Manaus e Iranduba, Amazonas

Larissa Aragão de Souza

Roberval Monteiro Bezerra de Lima

Resumo

Sclerolobium paniculatum pode ser encontrado em diversos estados do Brasil, principalmente na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica; tem utilização variada e grande importância econômica e ecológica. O objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros de crescimento dessa espécie e caracterizar a madeira para fins energéticos. Os plantios com espaçamentos de 3 x 2 m e 3 x 4 m estão localizados em Manaus e Iranduba. Para o estudo do crescimento foram avaliados altura total (ht), altura comercial (hc), DAP e biomassa. Para a caracterização da madeira com finalidade energética, avaliaram-se a densidade básica e o poder calorífico. Diante dos resultados obtidos, o taxi apresentou maior crescimento no espaçamento de 3 m x 4 m (hc = 26,17 m e DAP = 24,15 cm). O volume, nesse espaçamento, foi de 672,88 m³/ano e a biomassa de 5,525 t/ha. A distribuição de biomassa por compartimento foi: fuste > galhos finos > folhas. A densidade da madeira foi de 0,53 g/cm³ e o poder calorífico de 4.414 kcal/kg. Diante disso, conclui-se que, comparando os diferentes espaçamentos, a espécie apresentou melhor desenvolvimento no espaçamento menos adensado, e a madeira tem alto potencial para produção de lenha.

Palavras-chave: *Sclerolobium paniculatum*, recomposição florestal, produção de energia.

Introdução

No campo energético, a madeira sempre ofereceu histórica contribuição para o desenvolvimento da humanidade, tendo sido sua primeira fonte de energia empregada inicialmente para aquecimento e cocção de alimentos. Ao longo dos tempos, passou a ser utilizada como combustível sólido, líquido e gasoso, em processos para a geração de energia térmica, mecânica e elétrica. Nos dias atuais, a madeira ainda continua participando da matriz energética, porém seu uso é afetado por variáveis como: nível de desenvolvimento do país, disponibilidade de florestas, questões ambientais e competição econômica com outras fontes energéticas, como petróleo, gás natural, hidroeletricidade, energia nuclear, etc. (BRITO, 2007).

O reflorestamento com espécies de rápido crescimento como o *S. paniculatum* é uma importante alternativa para suprir a crescente demanda. A espécie, que é conhecida popularmente como taxi-branco, pode ser encontrada em diversos estados do Brasil, principalmente em florestas semidecíduas na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica. Apresenta crescimento rápido e alta produção de liteira, além da sua capacidade de fixar nitrogênio atmosférico, e que por esse motivo é muito recomendada para o reflorestamento e arborização urbana. A espécie apresenta porte médio que geralmente alcança posição de dossel mediano das florestas, atingindo 30 m de altura e 100 cm de diâmetro à altura do peito (DAP) na idade adulta. Sua madeira possui aspecto fibroso, textura grossa e resistência, sendo de ótima qualidade para a produção de lenha e carvão, podendo também ser empregada em carpintarias, produção de moirões e na fabricação de embalagens (CARVALHO, 1994; INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS, 2004; LIMA, 2004; SOUZA et al., 2004).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros de crescimento da espécie e caracterizar a qualidade da madeira para fins energéticos.

Material e Métodos

Local do plantio

Os plantios estão localizados na sede da Embrapa Amazônia Ocidental e no Campo Experimental do Caldeirão, localizados em Manaus e Iranduba, respectivamente, no Estado do Amazonas, nos quais se desenvolvem pesquisas voltadas para a agricultura e florestas.

Mensurações

Os plantios com espaçamento de 3 m x 2 m e 13 anos de idade localizam-se na sede da Embrapa e os de 3 m x 4 m e 11 anos de idade, no Caldeirão. Foi feita a biometria das árvores obtendo-se os valores de altura, DAP e volume, e avaliados os parâmetros de crescimento e estoque de biomassa. No plantio com espaçamento 3 m x 4 m, as árvores foram divididas em quatro classes diamétricas. Na classe 1 as árvores variaram de 8 cm a 18 cm; na classe 2, de 18 cm a 28 cm; na classe 3, de 28 cm a 38 cm; e na classe 4, > que 38 cm. Após essa classificação as árvores foram cortadas para análise do estoque de biomassa de cada compartimento e cubagem.

Densidade da madeira e poder calorífico

Para a determinação da densidade básica, usou-se o método da balança hidrostática, sendo coletadas amostras de madeiras em diferentes alturas da árvore e postas em água até atingirem seu tempo de saturação, conforme Norma NBR 11.941 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003). Para a determinação do poder calorífico foram coletadas pequenas amostras de madeira e utilizado o método da bomba calorimétrica, no equipamento Cal 2 k.

Resultados e Discussão

Crescimento

Avaliando-se os parâmetros de crescimento do plantio com espaçamento de 3 m x 4 m, a média de altura foi de 26,17 m com incremento médio anual de 2,37 m. O DAP apresentou média de 24,15 cm com incremento médio anual de 2,19 cm. O volume apresentou média de 672,88 m³, com incremento anual de 57,08 m³/ano. Comparando os resultados obtidos nos plantios de 3 m x 2 m, o qual apresentou média de altura de 22,45 m com incremento anual de 1,73 m, DAP com média de 21,95 m e o incremento anual de 1,69 m, e volume com média de 710,49 m³ com incremento anual de 54,65 m³/ano, observou-se que no plantio de espaçamento 3 m x 4 m foi obtido o melhor desenvolvimento (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis dendrométricas de taxi-branco, nos espaçamentos de 3 m x 4 m e 3 m x 2 m.

Variáveis	Parâmetros					
	Espaçamento 3 m x 4 m			Espaçamento 3 m x 2 m		
	Média	Desv. Pad.	IMA	Média	Desv. Pad.	IMA
Hc (m)	26,70	2,68	2,37	22,45	8,48	1,73
DAP (cm)	24,15	9,59	2,19	21,95	10,17	1,69
Volume (m ³ /ha)	672,88	0,92	57,08	710,49	0,75	54,65

Estoque de biomassa

O estoque de biomassa do plantio com espaçamento 3 m x 4 m apresentou média de 5,525 t/ha, sendo esse valor superior quando comparado com o plantio de 3 m x 2 m, que apresentou média de 3,335 t/ha, ou seja, quanto maior o crescimento em altura e diâmetro maior será o estoque de biomassa (Tabela 2).

Tabela 2. Valores e biomassa dos plantios de taxi-branco com os espaçamentos de 3 m x 4 m e 3 m x 2 m.

Parâmetros	Biomassa (t/ha)	
	Espaçamento 3 m x 4 m	Espaçamento 3 m x 2 m
Média	5,525	3,335
Máximo	23,28	27,94
Mínimo	2,93	1,65
Desvio Padrão	2,99	4,49

No plantio com espaçamento de 3 m x 4 m, os valores de biomassa total, por compartimento, podem ser visualizados na Tabela 3: folhas (8,129 kg com 43,1% de teor de água), galhos (22,694 kg com 43,1% de teor de água) e fuste (188,341 kg de biomassa com 41% de teor de água), observa-se que o fuste é o compartimento onde mais se armazena biomassa, o que também é visto na Figura 1, que mostra o percentual de biomassa nas classes diamétricas. Resultados semelhantes foram obtidos por Thompson (2009) ao analisar os estoques de biomassa na espécie *S. paniculatum* var. *subvelutinum*.

Tabela 3. Valores de biomassa e teor de água, obtidos por compartimento em plantios de taxi-branco com espaçamento de 3 m x 4 m.

Compartimento	Biomassa (kg)	Teor de água (%)
Folhas	8,129 (3,800)	43,1 (0,13)
Galho fino	22,694 (5,780)	43,1 (0,02)
Fuste	188,341 (120,885)	41,6 (0,06)

() Desvio padrão.

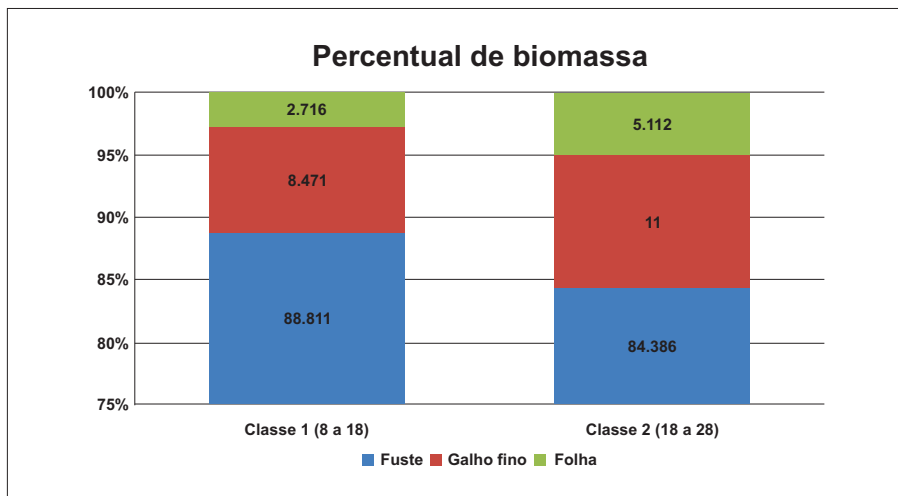


Figura 1. Percentual de biomassa das classes diamétricas 1 e 2 de taxi-branco.

Densidade e poder calorífico

Para o potencial energético foram calculados a densidade básica da madeira e o poder calorífico (Tabela 4). O resultado encontrado para a densidade básica é de $0,53 \text{ g/cm}^3$, que se assemelha com os de Oliveira et al. (2008), ao estudarem a espécie *S. paniculatum* var. *subvelutinum*.

Tabela 4. Características da madeira de taxi-branco.

Característica	Valores	Desvio
Densidade da madeira (g/cm^3)	0,53	0,09
Poder calorífico da madeira (kcal/kg)	4.414	200

O resultado do poder calorífico de $4,414 \text{ kcal/kg}$ mostrou-se semelhante aos resultados de Vale (2000) para *S. paniculatum*, que foi de $4,849 \text{ kcal/kg}$.

Conclusões

- Comparando os diferentes espaçamentos, a espécie apresentou melhor desenvolvimento no espaçamento 3 m x 4 m.
- Por apresentar alto estoque de biomassa, a espécie pode ser indicada para plantios em áreas degradadas.
- Sua madeira apresenta elevado potencial para produção de lenha.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11941**: determinação da densidade básica da madeira. Rio de Janeiro, 2003.

BRITO, J. O. O uso energético da madeira. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 185, 2007.

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

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS. **Dados da espécie *Sclerobium paniculatum***. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/nativas>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

LIMA, R. M. B. de. **Crescimento do *Sclerobium paniculatum* Vogel na Amazônia, em função de fatores de clima e solo**. 2004. 194 p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

OLIVEIRA, I. R. M. de; VALE, A. T.; MELO, J. T. de; COSTA, A. F. da; GONÇALEZ, J. C. Biomassa e características da madeira de *Sclerobium paniculatum* cultivado em diferentes níveis de adubação. **Cerne**, v. 14, n. 4, p. 351-357, Oct.-Dec. 2008. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74411119009> > Similares. Acesso em: 25 jul. 2012.

SOUZA, C. R.; LIMA, R. M. B. de; AZEVEDO, C. P.; ROSSI, L. M. B. **Taxi-branco (*Sclerobium paniculatum* Vogel)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Série Documentos, 34).

THOMPSON, R. M. **Estimativa de volume, biomassa e carbono para o carvoeiro (*Sclerobium paniculatum* Vog. var. *subvelutinum* Benth)**. 2009. 64 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Brasília, Brasília, DF.

VALE, A. T. **Caracterização da biomassa lenhosa de um Cerrado *Sensu Stricto* da região de Brasília para o uso energético**. 2000. 111 p. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) -Universidade Estadual Paulista, Botucatu.