



## Estrutura e Distribuição Espacial da Andiroba em Floresta Natural de Roraima

Helio Tonini <sup>1</sup>  
Patricia da Costa<sup>2</sup>  
Paulo Emílio Kaminski<sup>2</sup>

A andiroba é uma das espécies com grande potencial de exploração madeireira e não madeireira na Amazônia, sendo nome vulgar frequentemente atribuído a duas espécies (*Carapa guianensis* e *Carapa procera*) da família Meliaceae (FERRAZ *et al.*, 2002)

Os frutos são do tipo cápsula globosa e subglobosa com 4 a 6 valvas indeiscentes (PENNINGTON *et al.*, 1981) que se separam com o impacto da queda do fruto

(LOUREIRO *et al.*, 1979). As sementes são flutuantes e podem ser dispersas através dos cursos de água, podendo germinar enquanto flutuam (SCARANO *et al.*, 2003).

O óleo da andiroba, extraído das sementes, tem demanda internacional e é utilizado para a iluminação, na confecção de sabão e velas, na indústria de cosméticos e na medicina popular, apresentando funções cicatrizantes, antiinflamatórias, anti-helmínticas e inseticida. O chá da casca e

<sup>1</sup> Eng. Florestal. Dr. Pesquisador, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133, Boa Vista, Roraima, Brasil - [helio@cpafrr.embrapa.br](mailto:helio@cpafrr.embrapa.br)

<sup>2</sup> Biólogo. Msc. Pesquisador, Embrapa Roraima. [patrici@cpafrr.embrapa.br](mailto:patrici@cpafrr.embrapa.br); [emilio@cpafrr.embrapa.br](mailto:emilio@cpafrr.embrapa.br)

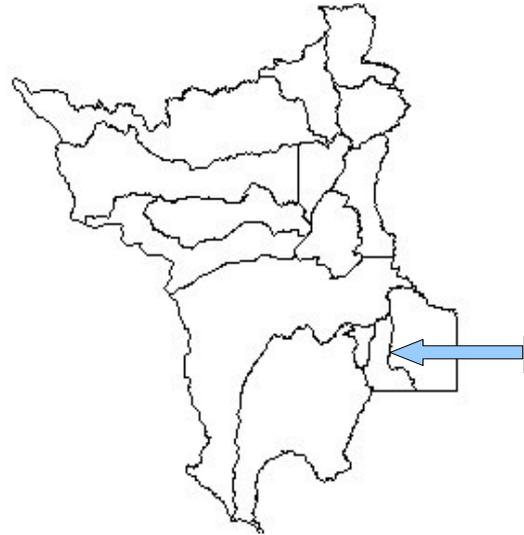
das folhas é utilizado como remédio para combater infecções e no tratamento de doenças da pele (RODRIGUES, 1989; FAZOLIN *et al.*, 2000; FERRAZ *et al.*, 2002; SHANLEY, 2005).

Em Roraima, as áreas com maior ocorrência de andiroba localizam-se no sul do Estado, nos municípios de São João da Baliza, Caroebe e Rorainópolis. Nestes municípios, apesar de existirem localidades onde a andiroba ocorre em grande densidade, a coleta e a extração do óleo é praticamente inexistente, feita de forma artesanal, quase que exclusivamente para o consumo doméstico.

Uma vez que nestes municípios existe um grande número de projetos de reforma agrária, a exploração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros poderia ser implementada, como forma de gerar emprego e renda, valorizando a floresta em pé e reduzindo o desmatamento. Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a estrutura populacional e a distribuição espacial em uma população de andiroba localizada em florestas naturais no sul do Estado de Roraima.

Os dados foram coletados em uma floresta com ocorrência natural de andiroba, no sul do Estado de Roraima, no município de São João da Baliza (Figura 1), localizado nas coordenadas 00° 57' 02" de latitude Norte e

59° 54' 41" de longitude Oeste, distante 313 Km da capital Boa Vista .



**Fig.1.** Localização da região de coleta dos dados no Estado de Roraima

A área em estudo localiza-se na reserva legal de um lote com as dimensões de 100 ha. Apresenta relevo plano a ondulado com a vegetação predominante considerada como floresta ombrófila densa (BRASIL, 1975) em área de terra firme.

Para a realização deste estudo foi instalada uma parcela permanente de 300 m x 300 m (9 ha), onde todos os indivíduos com DAP (diâmetro tomado a 1,30 m do solo) igual ou superior a 10 cm, foram identificados, mapeados e medidos. Os diâmetros foram obtidos a partir da medição da circunferência das árvores com fita métrica. Em árvores com sapopemas, as medições foram realizadas após o término destas com o auxílio de uma escada de alumínio. A altura total e as distâncias (coordenadas X e Y) foram obtidas com o vertex.

Para identificar o padrão de distribuição espacial a parcela foi subdividida em 144 parcelas de 25 m x 25 m. Utilizou-se a razão variância média R e o Índice de Morisita (I) obtidos por:

$$R = \frac{s^2}{x}$$

$$I = nx \frac{\sum x^2 - N}{Nx(n-1)}$$

Onde:  $S^2$  = variância;  $x$  = média;  $n$  = número total de parcelas;  $x^2$  = soma do quadrado do número de indivíduos por parcela;  $N$  = número de indivíduos encontrados em todas as parcelas.

A significância dos valores calculados para R e I foi obtida mediante o teste do qui-quadrado, para gl ( $n-1 = 144$ ) e um nível de significância igual a 0,05. Valores de R e I menores do que 1 indicam a inexistência de agrupamento; iguais a 1 indicam distribuição regular e maiores do que 1 distribuição agregada (KREBS, 1989).

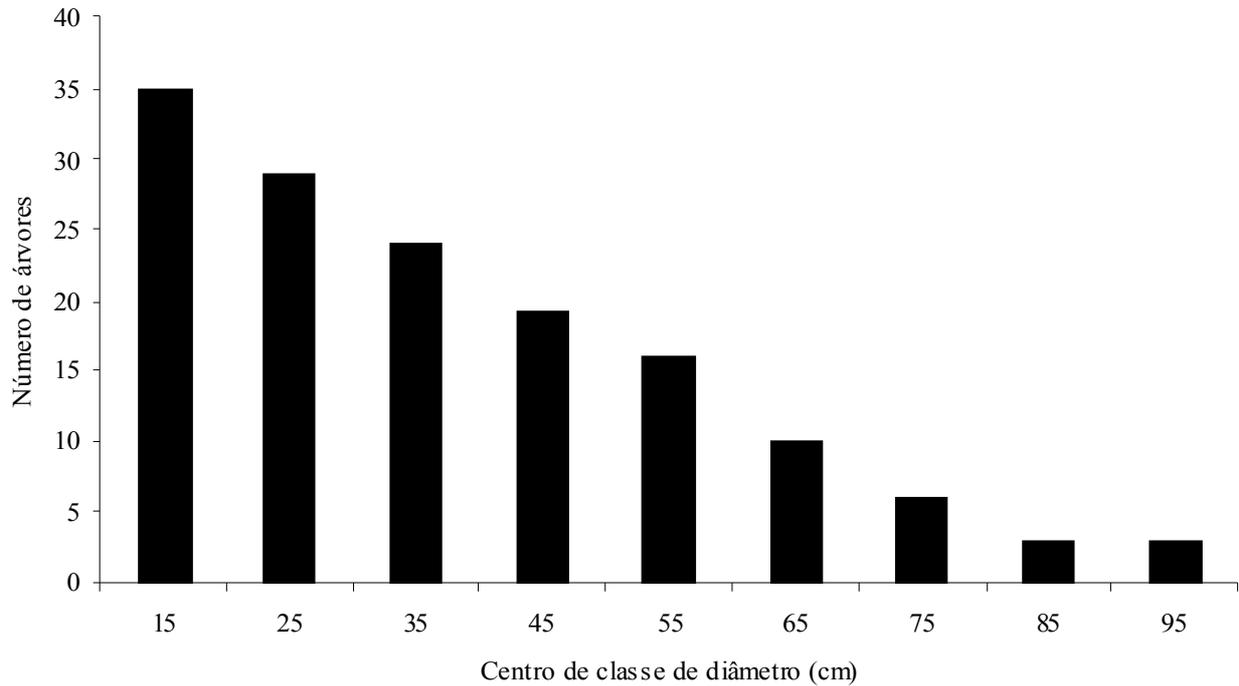
### **Estrutura da população**

Foram identificadas 145 árvores com DAP  $\geq$  10 cm o que representou uma densidade de 16,1 árvores por hectare. O diâmetro variou entre 10 cm e 97,6 cm e a altura total entre 13,8 a 57,5 m. A área basal e o volume por

hectare foram de 2,34 m<sup>2</sup> e 55,9 m<sup>3</sup> respectivamente. Os valores observados podem ser considerados altos na comparação com outros levantamentos realizados na Amazônia.

Klimas (2006) não observou árvores de andiroba com diâmetros superiores a 80 cm em estudo realizado no Acre e Carvalho (1981) que citou a espécie como de ocorrência muito alta com densidade de 12 árvores.ha<sup>-1</sup> (15 cm  $\leq$  DAP  $\leq$  115 cm) e volume total de 20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> no Pará.

A distribuição de frequência diamétrica (Figura 2) caracterizou-se por apresentar a forma de j invertido, característica para espécies esciófilas ou esciófilas parciais (LOUMAN *et al.*, 2001), com uma predominância de árvores pequenas e uma redução proporcional praticamente constante de uma classe diamétrica para outra com decréscimo no número de indivíduos nas maiores classes.



**Fig. 2.** Estrutura diamétrica para a andiroba em São João da Baliza (RR)

### **Distribuição espacial**

Ao analisar toda a população ( $DAP \geq 10$  cm) o padrão de distribuição espacial foi o agregado ( $R=1,23$ ;  $I=1,23$   $P=0,03$ ). Os indivíduos jovens ( $DAP < 30$  cm) apresentaram padrão agregado ( $R=1,25$ ;  $I=1,59$   $P=0,02$ ) e os adultos, distribuição regular ou aleatória ( $R=1,11$ ;  $I=1,21$ ;  $P=0,17$ ). A distribuição dos indivíduos na parcela é apresentada na Figura 3.

Em florestas tropicais, o agrupamento de indivíduos jovens em torno dos adultos é comum, porém, varia em intensidade entre espécies (FORGET et al, 1999). Em estudos com a distribuição espacial de

*Carapa spp.*, os resultados têm sido controversos, o que pode indicar comportamento distinto entre populações nas diferentes regiões na Amazônia, ou simplesmente refletir o emprego de diferentes metodologias de coleta de dados e análise da distribuição espacial.

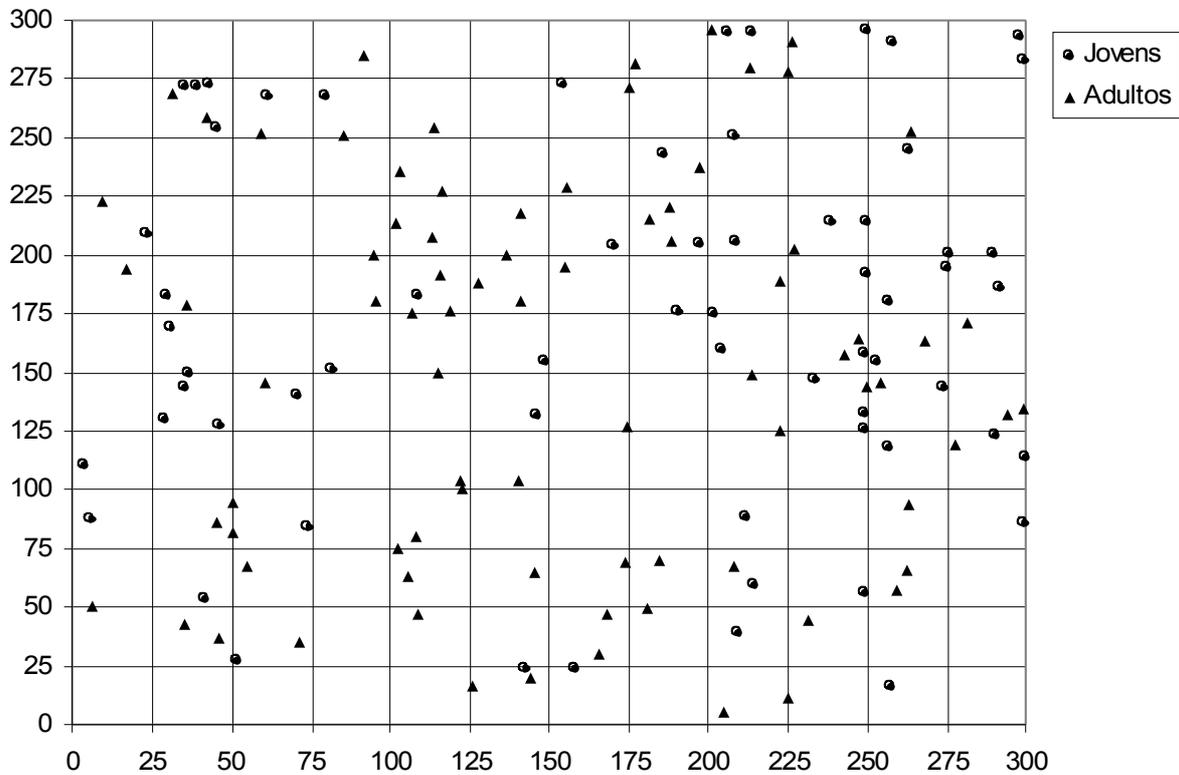


Fig. 3. Distribuição espacial para a população de andiroba em Roraima

### **Referências Bibliográficas**

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.20 Boa Vista e parte das folhas NA 21, Tumucumaque, NB.20 Roraima e NB 21; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1975, 428 p.

CARVALHO, J.O.P. **Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em floresta tropical úmida na**

**Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental (Documentos, n.23, 34 p.) 1981.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V PESSOA, J.S. Avaliação do uso do óleo de andiroba *Carapa guianensis* Aubl., no controle da *Ceratomyxa tingonarius* Bechynebem em feijoeiro no Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS, 1, 2000. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Academia Paraense de Ciências, 2000.

FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C.; SAMPAIO, P.T.B. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. E *Carapa procera*, D.C): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. **Acta Amazonica**, v.32,n.4, p.647-661, 2002.

FORGET, P.M.; MERCIER, F.; COLLINET, F. Spatial patterns of two rodent-dispersed rain forest trees *Carapa procera* (Meliaceae) and *Vouacapoua americana* (Caesalpiniaceae) at Paracou, French Guiana. **Journal of Tropical Ecology**, v.15, p.301-313, 1999.

KLIMAS, C.A. **Ecological review and demographic study of *Carapa guianensis***. 2006, 65 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade da Flórida, Gainesville.

KREBS, C.J. *Ecological Methodology*. New York: University of British Columbia, 1989, 653 p

LOUMAN, B., VALERIO, J., JIMÉNEZ, W. Bases ecológicas. In: LOUMAN, B., QUIRÓS, D., NILSSON, M. **Silvicultura de bosques latifoliados húmedos com ênfase em América Central**. Turrialba: CATIE, 2001, p.21-78.

LOUREIRO, A.A., SILVA, M.F.; ALENCAR, J.C. **Essências madeireiras da Amazônia**, v.2. Manaus: INPA/SUFRAMA, 1979, 187p.

PENNINGTON, T.D.; STYLES, B.T.; TAYLOR, D.A.H. Meliaceae. **Flora Neotropica Monograph**, n.28, 1981, 470 p.

RODRIGUES, R.M. **A flora da Amazônia**. Belém: CEJUP, 1989, 2p.

SCARANO, F.R.; PEREIRA, T.S.; RÔÇAS, G. Seed germination during floatation and seedling growth of *Carapa guianensis* a tree from flood-prone forests of the Amazon. **Plant Ecology**, v.168, p.291-296, 2003.

SHANLEY, P. Andiroba (*Carapa guianensis*, Aublet.). In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém: Cifor, 2005, p.41-50.

Comunicado Técnico, 09

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Roraima  
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial  
Telefax: (95) 3626 7102  
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970  
Boa Vista - Roraima - Brasil  
[sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)  
1ª edição  
1ª impressão (2008): 100

Comitê de Publicações

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde  
Secretário-Executivo: Newton de Lucena  
Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho  
Jane Maria Franco de Oliveira  
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos  
Ramayana Menezes Braga  
Ranyse Barbosa Querino da Silva

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo