



Estrutura e Distribuição Espacial da Castanha-do-brasil em Florestas Naturais de Roraima

Helio Tonini ¹
Patricia da Costa²
Paulo Emílio kaminski²
Luiz Augusto Mello Schwengber³
Rafael Turcatel³

Dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha-do-brasil se caracteriza como um dos mais importantes recursos econômicos da Amazônia (CLAY, 1987) com grande importância para a economia de diversas localidades e populações em regiões produtoras na Bolívia, no Peru e na Amazônia Brasileira (MORI e PRANCE, 1990; SIMÕES 2003).

Os métodos tradicionais de coleta da castanha-do-brasil têm relativamente pouco impacto ambiental, sendo alternativa para a

conservação dos recursos florestais mediante o manejo florestal sustentado. No entanto, a falta de uma política de desenvolvimento, valorização e preservação deste importante produto extrativista amazônico, poderá levar esta atividade a um declínio similar ao ocorrido com a extração da borracha.

A castanha-do-brasil é encontrada na Amazônia legal nos Estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e

¹ Eng. Florestal. Dr. Pesquisador, Embrapa Roraima. BR-174, km 08, Cx. P. 133, Boa Vista, Roraima, Brasil - helio@cpafrr.embrapa.br

² Biólogo. Msc. Pesquisador, Embrapa Roraima. patricia@cpafrr.embrapa.br ; emilio@cpafrr.embrapa.br

³ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima

Mato Grosso. Destes Estados, o Amazonas (36%), o Acre (22,74%) e o Pará (21,53%), destacam-se como os principais produtores. (IBGE, 2003).

Roraima aparece na estatística oficial da produção extrativista da castanha-do-brasil a partir de 1945. A produção estadual pode ser considerada pequena com uma média histórica de 899,5 toneladas, correspondente a 2,03% da produção brasileira.

Os municípios produtores de castanha-do-brasil em Roraima localizam-se no sul do Estado, destacando-se: Caracaraí, Caroebe, São João da Baliza, São Luiz do Anauá e Rorainópolis.

Com o objetivo de estudar a estrutura populacional e a distribuição espacial de duas populações nativas de castanheira-do-brasil localizadas no sul do estado de Roraima foram instaladas duas parcelas permanentes de 300 x 300 m (9 ha) subdivididas em 144 sub amostras de 25 x 25 m, 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 e a altura total e as coordenadas (X e Y) com o vertex .

As parcelas foram instaladas nos municípios de São João da Baliza

localizado nas coordenadas 00^o 57' 02" de latitude Norte e 59^o 54' 41" de longitude Oeste e Caracaraí nas coordenadas 01^o 48' 58 " de latitude Norte e 61^o 07' 41" de longitude Oeste, conforme pode ser observado na Figura 1.

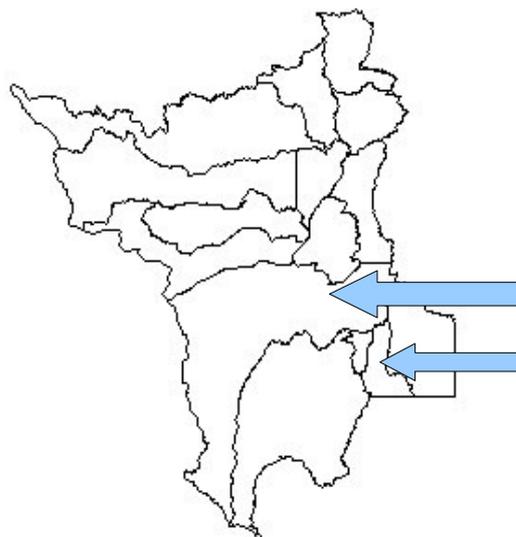


Fig. 1.Localização das áreas de estudo no Estado de Roraima.

Para identificar o padrão de distribuição espacial utilizou-se a razão variância média e o Índice de Morisita obtidos por:

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

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

Onde: S²= variância; x = média; n = número total de parcelas; x² = 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 gI ($n - 1 = 143$) 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 indicam distribuição agregada (KREBS, 1989). Para a classificação dos indivíduos em adultos e jovens adotou-se o critério utilizado por WADT et al. (2005) baseado no estado reprodutivo. Neste caso, foram considerados jovens, indivíduos com DAP menor do que 50 cm.

Estrutura das populações

Observou-se que a densidade das castanheiras variou de 3,7 a 12,9 indivíduos por hectare; o diâmetro médio apresentou maior variação entre parcelas (65,9 – 74,6 cm) do que a altura (39,7 – 40,3) e a área basal das castanheiras variou de 1,68 a 6,9 m^2ha^{-1} .

As densidades observadas estão de acordo com as obtidas por diversos autores na Amazônia como SALOMÃO (1991); STOIAN (2004); PERES e BAIDER (1997) e PERES et al., (2003) que relataram uma grande variação na densidade de indivíduos de castanheira-do-brasil (1,3 a 23 indivíduos. ha^{-1}).

A estrutura das populações nos sítios estudados apresentou um declínio no número de indivíduos nas maiores classes diamétricas (Figura 2). As maiores

densidades ocorreram nas classes intermediárias com ausência de indivíduos em algumas classes. Este tipo de estrutura diamétrica é a mais comum para a espécie e foi também observada nos trabalhos de Viana et al (1998), Zuidema e Boot (2002), Zuidema (2003) e Peres et al (2003).

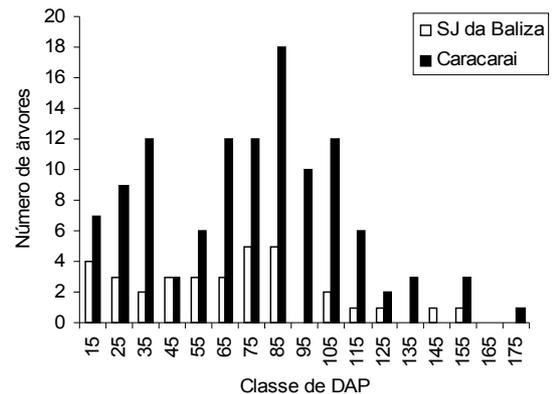


Fig. 2. Estrutura das populações de castanha-do-brasil estudadas

Neste estudo foi observada grande predominância de indivíduos adultos (DAP > 50 cm), representando 64,7% na parcela 1, 73,3% na parcela 2, com uma média de 69%. Os indivíduos jovens (DAP < 50 cm) em média, corresponderam a 31%, sendo 35,3% na parcela 1, e 26,7% na parcela 2.

Para PERES et al. (2003), o tamanho das árvores e a sua estrutura são afetadas pelo histórico de colheita. Áreas sob coleta constante são caracterizadas pela predominância de poucas árvores e poucos ou até mesmo nenhum indivíduo jovem. Indivíduos jovens são mais comuns em florestas não exploradas ou com baixa intensidade de coleta. Segundo os autores,

em florestas não exploradas o número de árvores juvenis varia de 31 a 76% e em florestas altamente exploradas de 0,7 a 1,6%.

Portanto, a porcentagem de indivíduos jovens observada nesse estudo sugere que a intensidade de coleta praticada no passado nesta área foi leve.

Distribuição espacial

Os valores calculados para a razão variância média (R) e o índice de Morisita (I) e a significância dos valores obtidos em relação ao valor fixado para um padrão aleatório podem ser observados na Tabela 1. A localização das árvores nas parcelas é apresentada na Figura 3.

Tabela 1. Valores para os Índices Razão de Variância média (R) e Morisita (I) para os locais estudados.

Parcela	Estadio	R	I	Prob>X ²
1	todos	1,14	1,67	0,12
1	jovens	1,26	4,47	0,019
1	adultos	0,86	0,04	0,885
2	todos	0,98	0,98	0,56
2	jovens	1,16	1,77	0,091
2	adultos	0,88	0,82	0,83

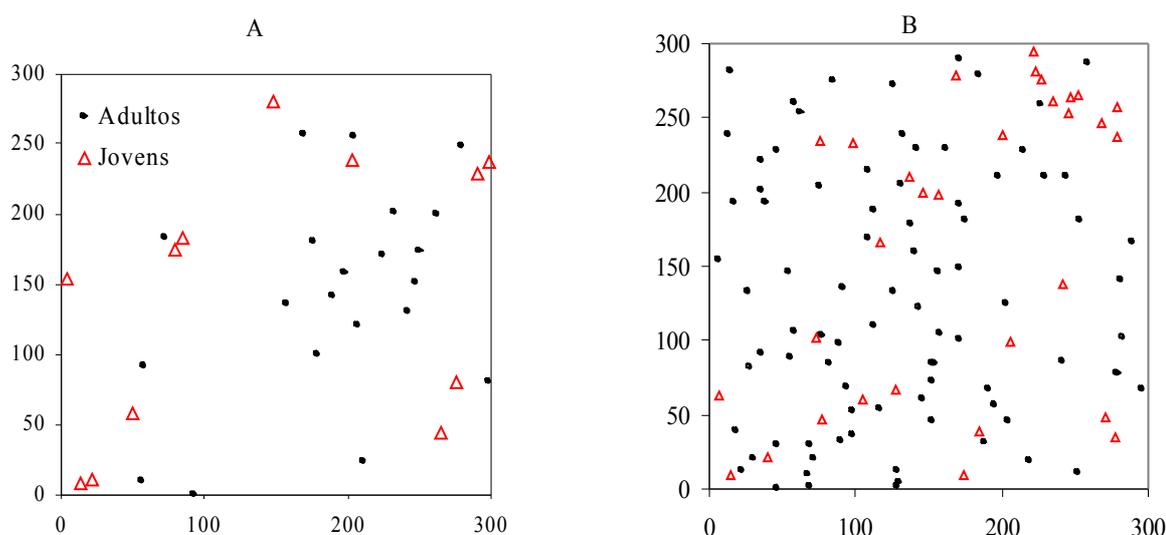


Fig. 3. Distribuição espacial para árvores de castanheira-do-brasil em S.J.da Balisa (A) e Caracarai (B)

A não significância para os valores de R e I obtidos para toda a população e os indivíduos adultos indicou a existência de uma distribuição regular ou aleatória. Os indivíduos jovens apresentaram tendência ao agrupamento, o que concorda com WADT et al (2005) ao encontrar tendência ao padrão aleatório para toda a população em uma área (colocação) de 50 ha, e maior tendência ao agrupamento para as árvores juvenis.

Referências Bibliográficas

- CLAY, J.W. Brazil nuts: the use of a keystone species for conservation and development. In: FREESE, C.H. Harvesting wild species implications for biodiversity conservation. Baltimore: John Hopkins University Press, 1987, p. 246-282.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da extração vegetal e da silvicultura - 2003**. Disponível em: <http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza>. Acesso em 15 de out de 2005.
- KREBS, C.J. **Ecological methodology**. New York: Harper Collins, 1989, 653 p.
- PERES, C.A.; BAIDER, C. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of brazil nut trees (*Bertholletia excelsa*) in Southeastern Amazonia. **Journal of tropical ecology**, v.13, p.595-616, 1997.
- MORI, S.A.; PRANCE, G.T. Taxonomy, ecology and economic botany of the brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb & Bonpl: Lecythidaceae). In: PRANCE, G. T.; BALICK, M, J. New directions in the study of plants and people. **Advances in Economy Botany**, v.8, p.130 -150, 1990.
- PERES, C.A.; BAIDER, C.; ZUIDEMA, P. A.; et al. Demographic threats to the sustainability of brazil nut exploitation. **Science**, v.1,p.12-14, 2003
- SALOMÃO, R.P. Estrutura e densidade de *Bertholletia excelsa* H.&B (castanheira) nas regiões de Carajás e Marabá, estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Botânica, v.7,n.1, 1991,p.47-68.
- SIMÕES, A.V. **Impactos de tecnologias alternativas e do manejo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Humb & Bonpl.) no controle da contaminação por aflotoxinas em sua cadeia produtiva**. 2003. 50 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Amazonas, Manaus.
- STOIAN, D. Cosechando lo que cae: la economia de la castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K) em la amazônia boliviana. In: ALEXIADES, M.N.; SHANLEY, P. **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación de productos forestales no maderables**. Cifor, 2004. v.3, cap.5, p. 89-116.
- VIANA, V.M.; MELLO, R.A.; MORAES, L.M, et al. Ecologia e manejo de populações de castanha-do-Pará em reservas extrativistas,

Xapuri, Estado do Acre. In: GASCON, C.; MOUTINHO, P. **Floresta Amazônica, dinâmica, regeneração e manejo**. Manaus: INPA, 1998, 373p.

ZUIDEMA, P.A.; BOOT, R.G.A. Demography of the brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) in the bolivian amazon: Impact of seed extraction on recruitment and population dynamics. **Journal of Tropical Ecology**, v. 18, p.1-31, 2002.

ZUIDEMA, P.A. **Demography and management of the Brazil nut tree** (*Bertholletia excelsa*). PROMAB Scientific Series, n.6, 2003, 111p.

WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; GOMES-SILVA, D.A.P. Population structure and nut yield of a *Bertholletia excelsa* stand in Southwestern Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v.211, p.371-384, 2005.

Comunicado
Técnico, 08

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 4009 7102
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
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