



VARIAÇÕES ANUAIS NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ANDIROBA (*CARAPA GUIANENSIS* AUBL.) E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O MANEJO

Maria Rutinéia Nobre Pereira

Helio Tonini; Carolina Wolkmer de Castilhos

Ibama; Embrapa Roraima; Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes, 4368, Boa Vista, RR; Br 174, km 08, Distrito Industrial, CEP:69301970; Ruti.ibama@gmail.com; helio@cpafrr.embrapa.br; carolina@cpafrr.embrapa.br

INTRODUÇÃO

A andirobeira é uma das espécies amazônicas que vem recebendo grande atenção do mercado nos últimos anos, devido ao seu uso múltiplo. A madeira, moderadamente pesada, é considerada nobre, fácil de trabalhar. Permite bom acabamento e é muito procurada no mercado interno e externo para a fabricação de móveis, lâminas, compensados, caixotaria fina e acabamentos internos de barcos e navios. O óleo extraído das sementes é usado na preparação de sabão e cosméticos, sendo que as populações tradicionais o usam como repelente de insetos, e no tratamento de artrite, distensões musculares e alterações dos tecidos cutâneos.

Apesar da alta densidade nas florestas amazônicas e do interesse de mercado, ainda existe pouca informação sobre os aspectos econômicos e ecológicos da colheita. Dados sobre a produção por árvore e por área, a eficiência de coleta, o processamento e os impactos da predação e dispersão de sementes por insetos e mamíferos ainda são insuficientes para diversas regiões de ocorrência natural da espécie e pouco se sabe sobre os padrões de frutificação da espécie.

O estudo sobre a frutificação da andirobeira é fundamental para o bom manejo da espécie (com finalidade madeireira ou não - madeireira), pois a pesquisa ecológica fornece os subsídios para o manejo que permitem gerar diretrizes para a elaboração de políticas públicas relacionadas ao uso sustentável dos recursos florestais.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação anual da produção de frutos de andiroba e discutir as suas implicações para o manejo visando o uso múltiplo da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se 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.

Os dados foram coletados em uma parcela permanente de 9 ha, instalada pela Embrapa Roraima para a realização de estudos de ecologia e manejo de espécies de uso não madeireiro. A parcela está localizada na área de reserva legal de uma propriedade particular de 100 ha.

Para a realização deste estudo foi monitorada a produção de frutos e de sementes de 115 árvores, durante os anos de 2006 a 2009 que representou uma densidade de 12,7 árvores.ha⁻¹. Em cada árvore, foi feita a pesagem das sementes em campo, em balança de gancho digital, com precisão de 50 g. A coleta foi quinzenal durante o período de queda dos frutos que, nesta região da Amazônia, ocorre de abril a agosto.

Para avaliar a normalidade dos dados de produção de sementes utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para avaliar a presença de heterogeneidade de variância foi utilizado o teste de Levene.

A partir dos resultados obtidos foi necessário utilizar testes não paramétricos para inferir sobre as relações entre as variáveis estudadas. Para verificar se existiam diferenças morfométricas entre árvores, nas diferentes classes de produtividade, utilizou - se o teste de Kruskal - Wallis. Para identificar contrastes entre grupos, utilizou - se o teste de Mann - Whitney, com a aplicação da correção de Bonferroni para comparações múltiplas.

RESULTADOS

A média da produção de sementes (kg) por árvore adulta (DAP $\geq$ 30 cm) nos quatro anos de estudo foi de 49,9 Kg ($s=68,6$; $n=64$). A maioria das árvores adultas (65,6%) produziram frutos todos os anos; 12,5% não produziram apenas em um ano; 4,7% produziram apenas em um ano; 4,9% em dois anos e 10,7% não produziram durante os 4 anos de observação. As árvores jovens (DAP $\leq$ 30 cm) produziram em média 3,96 Kg de sementes ($s=7,49$, $n=49$) e a maioria dos indivíduos 61,22% não produziram frutos durante o período de avaliação.

A produção de sementes variou com o ano de observação ($F_{(3)}=8,1$, $p=0,044$) sendo a produção total e por hectare superior no ano de 2008 com um total de 1672, 5 kg ($185,8$ kg ha⁻¹). Neste ano, a produção variou de um mínimo de 200 g a um máximo de 180 kg por indivíduo.

A análise da produção total e da proporção de indivíduos frutificando, indicou que as árvores mais produtivas apresentaram um diâmetro entre 60 a 70 cm. Nesta classe a produção média por árvore foi de 151,3 kg com 100% dos indivíduos produzindo frutos em todos os anos. A partir de 70 cm de DAP, observou - se um declínio na produção, indicando senescência.

Variações anuais na produção de frutos e sementes de andiroba também foram observadas por MacHargue e Hartshorn (1983) e Forget (1996). Mellinger (2006) no Amazonas e Plowden (2004) no sudeste do Pará observaram uma produção média de 7 kg e 1,2 kg por árvore, respectivamente. Esta produção é bastante inferior a observada em São João da Baliza, em Roraima, estando próxima a média observada para as árvores jovens, ainda não produtivas.

Considerando que as árvores mais produtivas apresentaram diâmetro entre 60 a 70 cm, e que o diâmetro mínimo de corte (DMC) estabelecido pela Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 05 de 2006 independentemente da espécie é de 50 cm, pode - se prever que ao se cortar árvores com DAP a partir de 50 cm, estarão sendo eliminadas as árvores que produzem as maiores quantidades de sementes, o que pode influenciar negativamente a regeneração natural e inviabilizar ecológica e economicamente o manejo florestal

de uso múltiplo da espécie.

Portanto, nas condições estudadas, o ideal seria permitir que fossem exploradas para fins madeireiros somente indivíduos com DAP acima de 70 cm

Observou - se que somente as árvores grandes com DAP superior a 50 cm apresentaram uma produção superior a 100 kg nos 4 anos de observação. Este grupo foi formado por apenas 8 árvores (6,9% do total) e foi responsável pela produção de 1497,3 kg de sementes o que representou 44, 6% da produção total. Isto significa que a produção da andirobeira em uma determinada área, concentra - se em um número reduzido de indivíduos, o que facilita o esforço de coleta, reduzindo os custos de exploração, desde que os extrativistas disponham de um mapeamento da área com a localização das árvores mais produtivas.

CONCLUSÃO

A produção de sementes de árvores nativas de andiroba é anual e varia entre os anos e entre indivíduos na população.

As árvores mais produtivas estão entre 40 a 70 cm de DAP.

Recomenda - se adoção de um diâmetro mínimo de corte de 70 cm para a espécie em planos de manejo madeireiros na região em estudo.

A produção das andirobeiras concentrou - se em um número reduzido de indivíduos, o que facilita o esforço de coleta, reduzindo os custos de exploração. O período de coleta de sementes indicado por este estudo, concentra - se nos meses de maio a julho, pico de dispersão de sementes da população.

(Os autores agradecem ao CNPq pelo auxílio financeiro).

REFERÊNCIAS

- FORGET, P. M. Removal of seeds *Carapa procera* (Meliaceae) by rodents and their fate in rainforest in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology*. 12: 751 - 761, 1996.
- MacHargue, L. A.; Hartshorn, G. S. Seed and seedling ecology of *Carapa guianensis*. *Turrialba*. 33: 399 - 404, 1983.
- MELLINGER, L.L. Aspectos da regeneração natural e produção de sementes de *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (AM). 2006. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas/Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- PLOWDEN, C. The Ecology and harvest of andiroba seeds for oil production in the Brazilian Amazon. *Conservation & Society*, v.2, n.2, p.251 - 270, março.2004.