

**Produção de Sementes de Andiroba  
(*Carapa guianensis* Aubl.) no Período de  
2004 a 2008, em Dois Ambientes de  
Floresta Natural, em Rio Branco, Acre**

---

Lúcia Helena de Oliveira Wadt  
Christie Ann Klimas  
Valéria Rigamonte Azevedo  
Ana Cláudia Costa da Silva  
Lilian Maria da Silva Lima  
Manoel Freire Correia  
Karen Ann Kainer

## Introdução

Conhecida popularmente pelo nome de andiroba, *Carapa guianensis* é uma espécie arbórea pertencente à família Meliaceae, descrita por F. Aublet, em 1975 (AUBLET, 1977). Quando adulta pode atingir até 55 m de altura, mas comumente são encontrados indivíduos entre 25 m-35 m. Seu fuste é cilíndrico e reto com 20 m-30 m de altura, podendo apresentar sapopemas. Possui uma copa de tamanho médio, densa e composta por ramos eretos ou com uma leve curvatura. A casca é grossa e amarga, desprendendo-se facilmente em grandes placas, e as folhas são compostas, alternadas e paripenadas (FERRAZ et al., 2002).

É uma das árvores conhecidas como de multiuso da Floresta Amazônica (FERRAZ et al., 2002). O principal produto não-madeireiro é a semente, da qual se extrai um óleo medicinal, com propriedades repelentes, muito procurado pela indústria de cosméticos (SHANLEY, 1998). Além da semente, sua madeira é de excelente qualidade.

Sua distribuição abrange desde a América Central até o norte da América do Sul (LOUREIRO et al., 1979; ALENCAR et al., 1979; FERRAZ; SAMPAIO, 1996; LEITE, 1997; SAMPAIO, 1999). No Brasil, a andiroba ocorre em toda Bacia Amazônica, principalmente nas várzeas de grandes rios e zonas alagáveis ao longo dos cursos d'água, apesar de ser encontrada também em terra firme.

Como fornecedora de um produto não-madeireiro, o conhecimento e determinação da época e quantidade de produção de sementes são importantes na análise da viabilidade do manejo dessa espécie para produção de óleo. Embora o uso do óleo da andiroba seja tradicional e bem conhecido, as informações existentes sobre produção de frutos e sementes são conflitantes e pouco consistentes.

Rizzini e Mors (1976) registraram uma produção por árvore de 180 kg a 200 kg de sementes.ano<sup>-1</sup>, enquanto Shanley et al. (1998) descrevem que uma árvore pode produzir de 50 kg a 200 kg de sementes por ano. Em Manaus, um estudo mais detalhado para a quantificação de sementes nos anos de 2004 e 2005 registrou produção muito inferior a essas, sendo de 2 frutos ou 20,5 sementes.árvore<sup>-1</sup> em 2004 e de 24,5 frutos ou 218 sementes.árvore<sup>-1</sup> em 2005, em que 55% das árvores frutificaram nos 2 anos e 19% não frutificaram em nenhum dos anos (MELLINGER, 2006).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi quantificar a proporção de árvores produtivas e a produção individual de sementes de *Carapa guianensis* (andiroba), em dois ambientes distintos de floresta natural, por um período de 4 anos.

## Material e métodos

O estudo foi realizado na reserva florestal da Embrapa Acre no Município de Rio Branco, AC, em parcelas permanentes previamente instaladas de 16 ha e alocadas em áreas de terra firme ou ocasionalmente inundadas (baixio) (KLIMAS et al., 2007).

Para avaliar a produção de sementes foram selecionadas aleatoriamente árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior que 15 cm, mapeadas em duas parcelas já estabelecidas com o objetivo de verificar a diferença entre os ambientes. O número de árvores avaliadas foi diferente a cada ano (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de árvores de andiroba avaliadas quanto à produção de sementes, por período de produção e ambiente da floresta.

Período	Número de árvores avaliadas	
	Baixio	Terra firme
Novembro/2004 a março/2005	18	20
Janeiro/2006 a fevereiro/2006	29	24
Janeiro/2007 a fevereiro/2007	27	23
Dezembro/2007 a junho/2008	53	51

Para quantificar o número de sementes produzidas por árvore, foram feitas visitas semanais, coletando-se todas as sementes encontradas no chão embaixo da copa e levando-as ao laboratório de solos da Embrapa Acre para contagem.

## Resultados

A proporção de árvores produtivas variou de ano para ano (Fig. 1). Em relação ao ambiente, nas safras de maior produção, a proporção de árvores produtivas no baixio foi maior que na terra firme ( $p = 0,0012$ ), porém nas safras de menor produção essa diferença não foi detectada.

Nas safras de 2004–2005 e 2007–2008 a proporção de árvores produtivas foi semelhante, embora a produção tenha sido diferente (Tabela 2). Uma explicação para esse resultado pode ser a diferença no número de árvores avaliadas nessas safras, por exemplo, em 2004–2005 foram avaliadas 38 enquanto em 2007–2008 avaliaram-se 104 árvores. Isso não ocorreu em 2007–2008, em que a produção no baixio foi maior do que a produção na terra firme ( $p = 0,0012$ ).

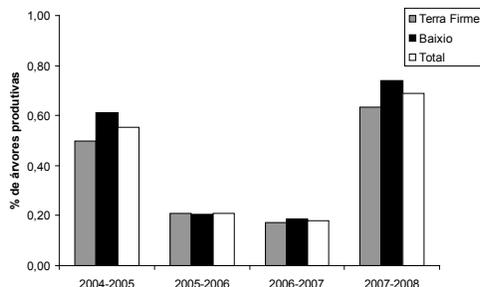


Fig. 1. Porcentagem de árvores (andiroba) produtivas em ambientes de terra firme e baixo nos anos de 2004 a 2008.

A produção média de frutos por árvore não variou entre ambientes para nenhum dos anos, mas observou-se uma variação muito grande no número de sementes registrado para cada árvore. Durante o período do estudo, nas três primeiras safras a produção foi muito baixa, com um aumento significativo no último ano (Tabela 2).

**Tabela 2.** Número médio de sementes de *C. guianensis* por árvore em ambiente de terra firme e baixo\*.

Safrá	Terra firme		Baixo		Total	
	n	Sementes.árv <sup>-1</sup> ± d.p.	n	Sementes.árv <sup>-1</sup> ± d.p.	n	Sementes.árv <sup>-1</sup> ± d.p.
2004–2005	20	38±62,39 <sup>a</sup>	18	43±57,93 <sup>a</sup>	38	41±59,55 <sup>A</sup>
2005–2006	24	28±72,79 <sup>a</sup>	29	19±54,92 <sup>a</sup>	53	23±63,15 <sup>A</sup>
2006–2007	23	16±50,67 <sup>a</sup>	27	27±77,40 <sup>a</sup>	50	22±66,04 <sup>A</sup>
2007–2008	51	208±62,38 <sup>a</sup>	53	335±55,26 <sup>a</sup>	104	273±41,85 <sup>B</sup>

\*Letras minúsculas indicam comparação entre ambientes pelo teste t com significância de 5%; letras maiúsculas indicam comparação entre anos pelo teste de Tukey com significância de 5%; d.p. = desvio-padrão.

Com base na densidade média de árvores adultas (DAP ≥ 15 cm) de andiroba mapeadas nas parcelas estudadas (parcelas 1 e 3; Klimas et al., 2007) pode-se estimar uma produção geral de 632, 354, 339 e 3.821 sementes.ha<sup>-1</sup> ou uma média de 6,2 kg de sementes.ha<sup>-1</sup>, nos anos de baixa produção, e 58,2 kg de sementes.ha<sup>-1</sup> no último ano.

Os valores do desvio-padrão foram bastante elevados, indicando uma alta variação nas medidas individuais, especialmente nas safras de baixa

produção. Esse tipo de resultado é comum em estudos de espécies nativas, por não haver nenhum controle de idade ou material genético dos indivíduos analisados.

Os resultados obtidos indicam que, pelo menos para essa população, a coleta de sementes de andiroba com a finalidade de produzir óleo pode não ser viável em todos os anos, sendo necessário monitorar a frutificação das árvores para se tomar a decisão de coleta. Resultados semelhantes foram relatados por Mellinger (2006) no Amazonas, onde a produção de sementes de andiroba na safra de 2004 foi muito inferior àquela de 2005.

## Conclusões

- A produção total da população pode variar muito de ano para ano, por isso, a decisão de coleta para fins comerciais deve ser precedida de monitoramento da floração das árvores.
- Estudos sobre produção de frutos e sementes de andiroba devem ser realizados a longo prazo.
- A produção média das árvores de andiroba não foi diferente para os ambientes estudados, mas a produção total pode variar em função da densidade de árvores nesses ambientes.

## Referências

ALENCAR, J. C.; ALMEIDA, R. A.; FERNANDES, N. P. Fenologia de espécies florestais em floresta tropical úmida de terra-firme na Amazônia Central. *Acta Amazônica*, v. 9, n. 1, p. 163-198, 1979.

AUBLET, F. Historie des plantes de la Guiane Francaise. *Journal Cramer*, Germany, v. 1. p. 32-34, 1977. Suplemento.

FERRAZ, I. D. K.; SAMPAIO, P. T. B. Métodos simples de armazenamento das sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aublet. e *Carapa procera* D.C. – Meliaceae). *Acta Amazônica*, v. 26, n. 3, p. 137-144, 1996.

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 Amazônica*, v. 32, n. 4, p. 647-661, 2002.

KLIMAS, C. A.; KAINER, K. A.; WADT, L. H. O. Population structure of *Carapa guianensis* in two forest types in the southwestern Brazilian Amazon. *Forest Ecology and Management*, v. 250, n. 3, p. 256-265. 2007.

LEITE, A. M. C. **Ecologia de *Carapa guianensis* Aublet. (MELIACEAE) “ANDIROBA”**. 1997. 180 f. Tese (Doutorado em Biologia Ambiental) - Universidade Federal do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. 1979. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: INPA, 1979. v. I. p. 49-51.

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.

RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira**. São Paulo: EPUSP, 1976.

SAMPAIO, P. de T. B. Andiroba (*Carapa guianensis*). In: CLAY, J. W.; CLEMENT, C. R.; SAMPAIO, P. de T. B. (Ed.). **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: Sebrae: INPA, 1999. p. 242-251.

SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém, PA: CIFOR: Imazon, 1998, 123 p.