

Regeneração Natural de Copaíba (*Copaifera* spp.) em Floresta Ombrófila Aberta em Rondônia

Michelliny de Matos Bentes-Gama
Ana Paula Ferreira Frota da Silva
Abadio Hermes Vieira
Rodrigo Barros Rocha

Introdução

Os impactos das ações antrópicas sobre o ambiente têm descaracterizado importantes biomas, promovendo perdas, fragmentação de *habitat*, invasões de espécies e mudanças climáticas. Em Rondônia, um dos estados da porção ocidental da Amazônia, a realidade sobre as perdas ambientais decorre do histórico dos ciclos econômicos da borracha, cassiterita e da colonização agrícola (PROJETO ÚMIDAS, 1999), cujas ações ainda se repetem nos dias de hoje, evidenciadas pelas altas taxas de desmatamento, incorrendo entre outros fatores em perdas genéticas de espécies de amplo valor socioeconômico. As espécies tropicais amazônicas, cujas características físico-químicas e medicinais são conhecidas e utilizadas culturalmente por populações locais na forma de remédios e/ou alimentos, têm sido amplamente demandadas pelas indústrias farmacêuticas e cosméticas nos últimos anos. A copaíba é um exemplo clássico de espécie florestal que há décadas vem sendo explorada de forma extrativista. Conhecida como “árvore do petróleo”, produz um tipo de oleorresina de grande importância econômica e terapêutica, e madeira com boas características tecnológicas, resistente ao ataque de agentes xilófagos (LOUREIRO, 1968). O óleo-de-copaíba é fonte de matéria-prima para a fabricação de vernizes, fixadores de perfumes, tintas, além de possuir propriedades antiinflamatórias, anticancerígenas e cicatrizantes (ALENCAR, 1982). A continentalidade da Região Amazônica, as condições ambientais do local de crescimento da copaíba, época de floração e frutificação e suas características genéticas são consideradas fonte de variação para produção de óleo (AZEVEDO, 2004), portanto estudos que visem descrever o seu comportamento em diferentes ambientes são importantes para propor recomendações adequadas de manejo da espécie. A estrutura da regeneração natural da copaíba ainda é um tema incipiente em pesquisas no Estado de Rondônia, o que justifica a realização de trabalhos desta natureza. O objetivo deste estudo foi comparar a estrutura da regeneração natural de copaíba (*Copaifera* spp.) em condições de floresta ombrófila aberta em Rondônia, visando futuras recomendações para o manejo adequado da espécie.

Material e métodos

Localização da área de estudo

O estudo foi realizado em duas áreas de floresta ombrófila aberta no Estado de Rondônia, distantes 400 km uma da outra (Tabela 1).

Tabela 1. Características edafoclimáticas das áreas de estudo da regeneração natural de copaíba (*Copaifera* spp.) em Rondônia.

Características	Porto Velho	Machadinho do Oeste
Localização	08°47'42" S e 63°50'45" W	09°23'49" S e 62°01'10" W
Área da reserva florestal	≅ 30 ha	≅ 120 ha
Clima ¹	A _w clima tropical chuvoso	A _m com chuvas do tipo monção
Temperatura (média anual)	25,6°C	25,4°C
Umidade relativa (média anual)	75% a 90%	80% a 85%
Precipitação (média anual)	2.300 mm	2.000 mm
Trimestre mais seco	julho a setembro	junho a agosto
Trimestre mais chuvoso	dezembro a fevereiro	janeiro a março
Solo	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Amarelo
Relevo	Plano	

¹Classificação climática de Köppen.

Fonte: RONDÔNIA, 2005.

Coleta de dados e análise

Foram selecionadas 15 árvores matrizes de copaíba (*Copaifera* spp.) e, sob estas, instalados transectos nas dimensões 5 m x 100 m na direção leste–oeste, sendo 50 m para cada lado da árvore, os quais foram divididos em parcelas de 5 m x 5 m, totalizando 20 unidades. O levantamento da estrutura da regeneração natural sob cada árvore matriz foi feito em oito parcelas intercaladas a cada 10 m (Fig. 1).

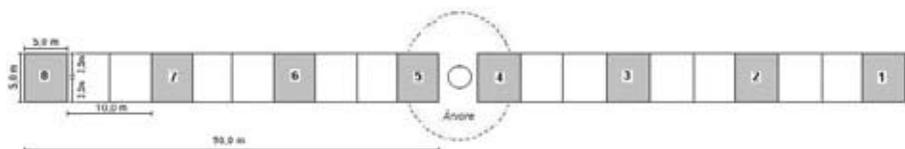


Fig. 1. Esquema do transecto e parcelas onde ocorreu o levantamento da regeneração natural de copaíba (*Copaifera* spp.) em Rondônia, conforme metodologia do Projeto Kamukaia.

A regeneração natural foi categorizada em cinco classes de tamanho (CT) conforme Gama (2000) e adaptado de FAO (1971): CT2 - $0,30 \leq h \leq 1,50$ m; CT3 - $1,50 \text{ m} \leq h \leq 3,0$ m; CT4 - $h \leq 3,00$ m a $DAP \leq 5,0$ cm; CT5 - $5,0 \text{ cm} \leq DAP \leq 10,0$ cm; CT6 - $10,0 \text{ cm} \leq DAP \leq 15,0$ cm. Todos

os indivíduos maiores que 30 cm de altura presentes nas parcelas de avaliação foram identificados com plaquetas de alumínio, tomando-se as posições x e y relativas ao transecto.

Foram feitas medições da altura das plântulas, DAP (diâmetro a 1,30 m do solo) para plantas maiores que 1,5 m de altura e avaliações visuais de recebimento de luz direta ou indireta na parcela, conforme Synnot (1979). Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Nas 120 parcelas avaliadas em Porto Velho foram encontrados 51 indivíduos regenerantes de copaíba e nas 120 de Machadinho do Oeste este número subiu para 75, correspondendo, respectivamente, a uma densidade de 170 indivíduos.ha⁻¹ e 250 indivíduos.ha⁻¹. Nos dois locais estudados, a maior freqüência de indivíduos foi encontrada nas parcelas próximas à árvore matriz, observando-se em Porto Velho maior concentração de plântulas nas classes de tamanho CT2 e CT5, enquanto em Machadinho do Oeste, as classes mais numerosas foram CT2 e CT4. Nas duas florestas estudadas, a distribuição dos indivíduos seguiu a tendência esperada da distribuição em “J invertido” para espécies tropicais esciófilas ou tolerantes à sombra (Fig. 2). Resultados similares também foram observados nos estudos sobre o gênero *Copaifera* nas florestas atlântica (FREITAS; OLIVEIRA, 2002) e Amazônica (AZEVEDO, 2004), sendo nesta última a taxa de redução média de 93,6% entre as classes de plântulas e jovem I, e de 13,5% entre as classes jovem II e adulto.

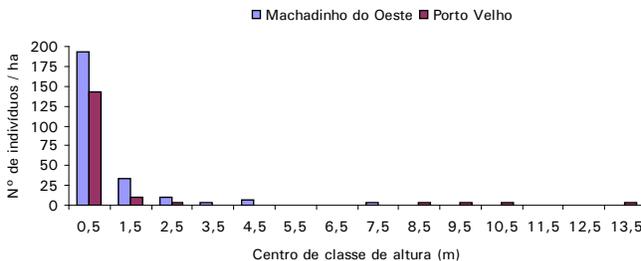


Fig. 2. Distribuição do número de indivíduos da regeneração natural de copaíba (*Copaifera* spp.) por classe de altura nas áreas de estudo, Rondônia, 2007.

Quanto à avaliação da incidência de luz nas duas florestas estudadas, as parcelas que receberam maior luz direta foram as de Porto Velho (Fig. 3), onde também se registrou o menor número de indivíduos

regenerantes, estando 75% do total sob esta condição, enquanto em Machadinho do Oeste esta observação correspondeu a apenas 17% dos indivíduos avaliados. Segundo Martins (2001), a copaíba (*Copaifera* spp.) é uma espécie secundária tardia ou clímax tolerante à sombra e tende a se regenerar melhor em locais com menor incidência de luz, o que pôde ser constatado em Machadinho do Oeste. Mesmo com esses resultados, não foi possível observar diferença significativa na altura das plântulas nas áreas selecionadas para estudo (Fig. 4).

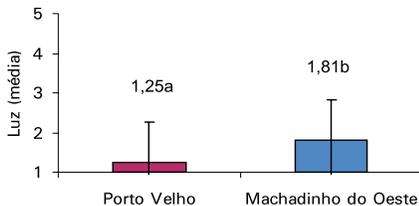


Fig. 3. Incidência de luz nas parcelas com regeneração natural de copaíba (*Copaifera* spp.) nos locais de estudo, Rondônia, 2007.

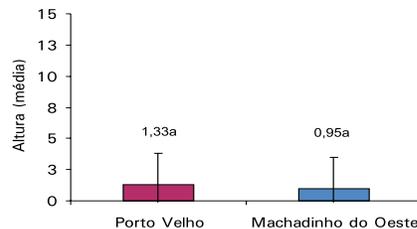


Fig. 4. Altura (média) dos regenerantes de copaíba (*Copaifera* spp.) em Rondônia, 2007.

Conclusões

- Um maior número de indivíduos foi observado em Machadinho do Oeste, o que pode estar correlacionado a uma menor incidência de luz direta na floresta.
- A maior frequência dos indivíduos da regeneração foi encontrada próxima à árvore matriz nos dois locais estudados.
- A distribuição dos indivíduos da regeneração natural da copaíba seguiu a tendência esperada da distribuição em “J invertido” para espécies tropicais tolerantes à sombra nas duas florestas estudadas.
- As condições de recebimento de luz direta e indireta não foram determinantes para influenciar a altura dos indivíduos, entretanto, ressalta-se a necessidade de ampliar a área de amostragem e integrar estudos sobre a relação solo-vegetação nos locais de ocorrência para embasar os resultados encontrados.

Referências

ALENCAR, J. da C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga* Hayne - Leguminosaseae, na Amazônia Central. 2 - Produção de óleo-resina. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 12, n. 1, p. 79-82, 1982.

AZEVEDO, O. L. R. **Copaíba**: estrutura populacional, produção e qualidade do óleo resina em populações nativas do sudoeste da Amazônia. 2004. 83 F. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

FAO. **Silvicultural research in the Amazon**. Roma, 1971. 192 p. (Technical report, 3).

FREITAS, C. V.; OLIVEIRA, P. E. Biologia reprodutiva de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Leguminosae, Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 3, p. 311-321, 2002.

GAMA, J. R. V. **Estudo da regeneração natural de florestas de várzea alta e baixa no estuário amazônico como base para o manejo florestal**. 2000. 53 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. **Catálogo de madeiras da Amazônia**. Belém, PA: SUDAM, 1968. 112 p.

PROJETO ÚMIDAS. **Um enfoque participatório para o desenvolvimento sustentável**: o caso do Estado de Rondônia. [New York]: Banco Mundial, 1999. 55 p. Disponível em: <www.bancomundial.org.br/content/_downloadblob.php?cod_blob=287>. Acesso em: 25 set. 2008.

SYNNOTT, T. **A manual of permanent plot procedure for tropical rainforests**. Oxford: Commonwealth Forestry Institute: University of Oxford, 1979. 67 p.