

REGENERAÇÃO NATURAL DE *Apuleia leiocarpa* (LEGUMINOSAE- CAESALPINOIDEAE) EM ÁREAS DE FLORESTAS PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA NA REGIÃO LESTE DO ACRE

Arthur Cavalcante de Oliveira Andrade (*), Márcio Chaves da Silva, Ítalo Felipe Nogueira Ribeiro, Evandro José Linhares Ferreira

* Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal-CIFLOR, Universidade Federal do Acre-UFAC, Rio Branco, Acre.
E-mail: zion_ac@hotmail.com.

RESUMO

O cumaru cetim (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr.) é uma espécie capaz de se adaptar em áreas que sofreram perturbações, mas pode ser observado em abundância tanto em áreas de florestas primárias como em áreas de florestas secundárias em avançado estágio de regeneração. No presente estudo foi avaliada a influência da luminosidade e da profundidade da camada de liteira sobre o solo na regeneração desta espécie em florestas primárias e secundárias. Para isso foram selecionadas 10 árvores matrizes de *A. leiocarpa* em áreas de florestas primária e secundária (N=20), sendo o local de floresta primária a Fazenda Experimental Catuaba, localizada no município de Senador Guimard, e a área de floresta secundária o Parque Zoobotânico, em Rio Branco, ambos na região leste do estado do Acre. A partir da base de cada árvore matriz foram traçadas linhas de 38 m de comprimento nos quatro pontos cardeais, iniciadas a partir de 1 m do tronco das árvores. Ao longo dessas linhas foram instaladas sete (7) parcelas distanciadas entre si cinco (5) metros, cada uma delas medindo 4 m x 1 m, e subdivididas em quatro (4) subparcelas medindo 1 m x 1 m. Em cada parcela foi aferida a presença de regenerantes, o índice de luminosidade e a profundidade da camada de liteira. Os resultados obtidos sugerem que o estrato de regeneração de *A. leiocarpa* estava ausente nas parcelas adjacentes às plantas matrizes, sugerindo que tanto a luminosidade quanto a profundidade da liteira não favorecem ou prejudicam o desenvolvimento da regeneração da espécie. Este resultado apoia a sugestão de outros estudos de que a regeneração da *A. leiocarpa* parece depender de distúrbios na floresta, especialmente clareiras, sejam elas de ordem natural ou antrópica.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Inventário, Sucessão florestal.

INTRODUÇÃO

Apuleia leiocarpa (Vogel.) J.F. Macbr., conhecida popularmente como grápia, muirajuba, cumaru cetim ou garapa, é uma espécie arbórea da família Leguminosae-Caesalpinioideae que pode atingir até 35 m de altura e 90 cm de diâmetro (Lorenzi 2008). É encontrada nos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. No Acre, esta espécie apresenta ampla distribuição, já tendo sido registrada sua ocorrência nos municípios de Xapuri, Capixaba, Senador Guimard, Rio Branco, Bujari, SenaMadureira, Manoel Urbano e Porto Acre (Figueiredo et al. 2015).

A classificação de *A. leiocarpa* em relação ao grupo sucessional a que pertencente apresenta divergência: Durigan e Nogueira (1990) a classificam como secundária tardia, Vaccaro et al. (1999) como secundária inicial e Klein (1980) como espécie pioneira indiferente.

Apresenta madeira de alta qualidade, moderadamente pesada e de longa durabilidade, tendo grande importância para o setor madeireiro. Ela pode ser usada na confecção de móveis e esquadrias, carrocerias, tornearia em madeira e na construção civil, na forma de vigas, ripas, caibros, tábuas e tacos. Outros usos relevantes são fontes de energia, medicinal, ornamental, reflorestamento ambiental, bem como produção de substâncias tanantes (Lorenzi 2008).

Das espécies madeireiras exploradas no Acre entre 2005 e 2012, *A. leiocarpa* foi a segunda mais explorada, com total de 288.071 m³ (média 36.009 m³/ano) (Silva et al. 2015). Apesar disso, essa informação possivelmente não reflete um possível ocorrência da espécie em alta densidade em áreas de florestas primárias.

Bargas (2010), estudando o estoque de espécies madeireiras em florestas secundárias na APA Lago do Amapá, em Rio Branco, Acre, observou maior densidade de indivíduos dessa espécie (36 ind. ha⁻¹) em área de floresta secundária (35 e 40 anos) do que em florestas maduras (+60 anos), indicando que *A. leiocarpa* aparenta ter boa capacidade de estabelecimento e crescimento em áreas antropizadas (florestas secundárias).

Domingos Neto (2017) afirma, com base em seu estudo sobre a regeneração natural de *A. leiocarpa* em floresta manejada no leste do Acre, que a regeneração natural dessa espécie é mais limitada em floresta sem intervenção natural ou antrópica do que naquelas aonde ocorreram atividades de manejo florestal, que, aparentemente, parecem beneficiar o estabelecimento e o desenvolvimento da espécie.

Considerando a importância econômica de *A. leiocarpa* e sua capacidade de adaptação em ambientes de florestas primárias e secundárias, é importante avaliar fatores ambientais que podem estar influenciando a maior ou menor ocorrência, assim como o seu sucesso regenerativo, nos diferentes ambientes florestais onde a espécie é encontrada.

OBJETIVOS

Avaliar se fatores ambientais como a luz e a profundidade de camada de liteira influenciam a regeneração natural de *Apuleia leiocarpa* em áreas de florestas primárias e secundárias localizadas na região leste do Acre onde se constata a ocorrência de matrizes da espécie.

METODOLOGIA

Áreas de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento florestal com “floresta primária” situado na Fazenda Experimental (FE) Catuaba (10° 04' S; 67° 37' W. Alt.: 241 m), uma unidade de pesquisa pertencente à Universidade Federal do Acre (UFAC) localizada no município de Senador Guimard, e em um fragmento florestal formado por “floresta secundária” localizado no Parque Zoológico (PZ) (9° 57' S; 67° 52' W. Alt.: 214 m), também pertencente à UFAC no município de Rio Branco, Acre.

A FE Catuaba apresenta relevo levemente ondulado e os solos locais são predominantemente de dois tipos: Latossolo vermelho e Podzólico vermelho (Souza et al. 2008). No PZ, o relevo também é levemente ondulado e os solos predominantes são do tipo Argissolo Vermelho amarelo e Aluvial Álico (ACRE 2010).

O clima em ambas as áreas é caracterizado por duas estações bem definidas: a chuvosa, entre meados de outubro e meados de abril (correspondendo a 75,05% das chuvas), e a seca, entre meados de abril e meados de outubro (com 24,95% das chuvas). A média de precipitação anual é de 1.973 mm, porém a pluviosidade anual pode variar entre 1.800 e 2.100 mm. A temperatura média varia entre 22 e 24 °C (Duarte 2006; ACRE 2010).

Avaliação da regeneração natural de *A. leiocarpa* em áreas de influência de matrizes

Foram selecionadas 10 árvores matrizes em cada área de estudo. A distância mínima entre as matrizes era de 50 metros e os intervalos de classes diamétricas das matrizes selecionadas nas duas áreas foi de 25,46 cm a 101,85 cm de diâmetro à altura do peito (DAP).

Para amostrar a regeneração natural de *A. leiocarpa* na área de influência de matrizes (projeção da copa), foi adaptada a metodologia de Brañez (2006): a partir de 1 m da base das matrizes traçaram-se linhas de 38 m nos quatro pontos cardeais. Ao longo dessas linhas instalaram-se sete (7) parcelas de 4m x 1 m, distanciadas 5 m entre si (Figura 1).

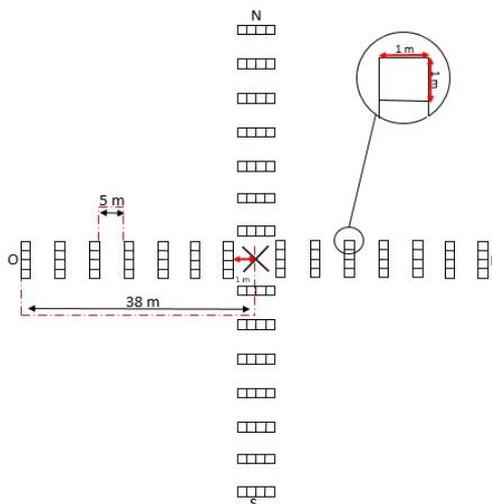


Figura 1. Croqui representativo das parcelas amostrais de avaliação da regeneração de *Apuleia leiocarpa* na área de influência de matrizes. O “x” no centro do croqui representa a planta-mãe.

Fonte: Autores do Trabalho.

Depois de instaladas as parcelas efetuou-se a busca dos regenerantes e aferiu-se a profundidade da camada de liteira (usando régua milimetrada) e a taxa de luminosidade incidente nas mesmas (lux em $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ medidos com sensor Sensor Quantum Flux, Modelo MQ-306).

Análise dos dados

Para avaliar o efeito das condições de cada sítio, procedeu-se a uma análise exploratória das variáveis de luminosidade e profundidade de liteira por meio de gráficos de comparação utilizando o procedimento PROC SGPlot do software SAS Studio V9.4. Esta análise foi repetida para avaliar as condições entre os métodos de amostragem. Para avaliar o efeito da profundidade da camada de liteira e da luminosidade sob a altura total e o diâmetro do colo dos regenerantes, procedeu-se a uma análise de regressão linear múltipla.

RESULTADOS

Avaliação da profundidade da camada de liteira e da luminosidade

A profundidade da camada de liteira foi superior na área de floresta primária em comparação a área de floresta secundária (Figura 2a). Considerando que a distribuição dos dados não era normal, o teste de Wilcoxon mostrou que a intensidade de luminosidade foi estatisticamente significativa ($Z = -20,941$; e $p < 0,0001$), sendo maior na área de floresta secundária do que na de floresta primária (Figura 2b).

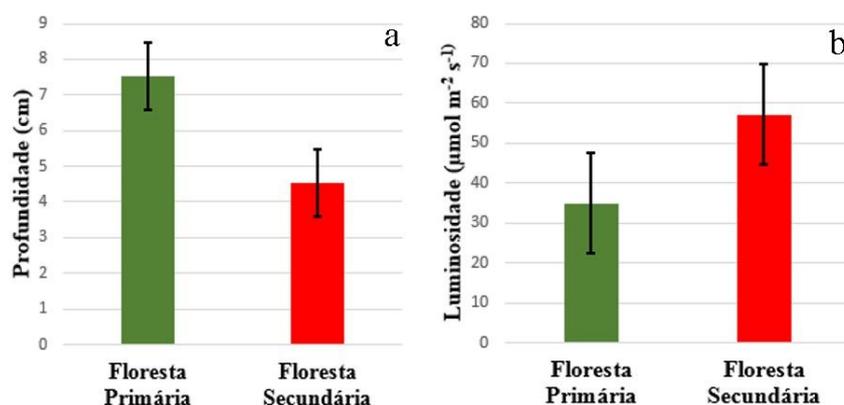


Figura 2 - Valores médios para profundidade da camada da liteira (a) e a intensidade luminosa (b) medidas na área de influência de matrizes nos sítios avaliados: floresta primária (FE Catuaba) e floresta secundária (Parque Zoobotânico).

Fonte: Autores do Trabalho.

Segundo Orians (1982), a entrada de luz até o solo diminui de acordo com a altura do dossel. Assim, florestas tropicais em avançados estágios sucessionais geram uma densa cobertura vegetal, proporcionando pouca incidência da radiação solar no estrato inferior da floresta, o que pode explicar neste trabalho a intensidade de luminosidade ser inferior na área de floresta primária.

Ocorrência de regeneração em áreas com influência de matrizes

Não foram observadas regenerações de *A. leiocarpa* nas áreas de influência de matrizes em ambos os sítios estudados. Por isso, não foi realizada a avaliação, por meio de uma análise de regressão linear múltipla, do efeito da profundidade da camada de liteira e da luminosidade sob a altura total e o diâmetro do colo dos regenerantes.

A ausência de regenerantes possivelmente pode estar associada ao fato de as áreas próximas ou sob a copa das plantas matrizes se constituírem em ambientes com baixa luminosidade e ausência de distúrbios como abertura de clareiras, seja de ordem natural ou antrópica, fatores que parecem ser limitantes para o recrutamento de regenerantes da espécie.

Domingos Neto (2017) também constatou a ausência de plântulas, indivíduos jovens e intermediários em áreas de floresta que não haviam sofrido distúrbios causados pela exploração madeireira, conjecturando que florestas que não sofrem distúrbios não favorecem a regeneração natural de *A. leiocarpa*.

CONCLUSÕES

- Apesar das condições de luminosidade no sub-bosque florestal e da profundidade da camada de littera serem diferentes nos dois sítios amostrados, não foram observadas influências destes fatores no desenvolvimento da regeneração natural de *Apuleia leiocarpa* em áreas de influência direta das matrizes da espécie visto que a mesma estava ausente nos dois sítios estudados;
- A ausência de regenerantes nas áreas de influência de matrizes tanto em ambiente de floresta primária quanto de floresta secundária sugere que a regeneração da *Apuleia leiocarpa* ocorre em distâncias que vão além da área de influência das matrizes da espécie e, provavelmente, é dependente de distúrbios na floresta, especialmente a abertura de clareiras naturais ou antrópicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACRE. 2010. Governo do Estado. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Fase II (Escala 1:250.000): Documento síntese.** 2. Ed. Rio Branco: SEMA. 356 p.
2. Bargas, M. F. R. A. 2010. **Estoque de espécies madeireiras em fragmentos florestais secundários na APA Lago do Amapá, Rio Branco, Acre.** 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre.
3. Brañez, O. G. 2006. **Diseminación de Semillas en Verdolago amarillo (*Terminalia oblonga*), Verdolago rosado (*Terminalia amazonia*) y Serebó (*Schizolobium parahyba*) en el Bosque Tropical del Valle de Sacta, Cochabamba-Bolivia.** 88 f. TCC (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidad Mayor de San Simon, Cochabamba, Bolívia.
4. Domingos Neto, V. C. 2017. **Regeneração natural de *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr. em floresta manejada no estado do Acre.** 2017. 55 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
5. Duarte, A. F. 2006. Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971-2000. **Revista Brasileira de Meteorologia**, 21: 308-317.
6. Durigan, G.; Nogueira, J. C. B. 1990. **Recomposição de matas ciliares.** São Paulo: Instituto Florestal. v.4, 1990. 14 p.
7. Figueiredo, S. M. M.; Venticinque, E. M.; Figueiredo, E. O.; Ferreira, E. J. L. 2015. Predicting the distribution of forest tree species using topographic variables and vegetation index in eastern Acre, Brazil. **Acta Amazonica**, 45: 167-174.
8. Klein, R. M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, 31: 165-369.
9. Lorenzi, H. 2008. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 384 p.
10. Orians, G. H. 1982. The influence of tree-falls in tropical forests in tree species richness. **Tropical Ecology**, 23: 255-279.
11. Silva, F. A. P. R. C.; Robert, R. C. G.; Santos, A. S.; Mendonça, S. D. 2015. Quantificação e avaliação das principais espécies florestais licenciadas no estado do Acre de 2005 a 2012. **Floresta e Ambiente**, 22: 567-574.
12. Souza, V. M.; Souza, M. B.; Morato, E. F. 2008. Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia sul-ocidental. **Rev. Bras. Zool.**, 25: 49-57.
13. Vaccaro, S.; Longhi, S. J.; Brena, D. A. 1999. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três subseres de uma Floresta Estacional Decidual no município de Santa Tereza - RS. **Ciência Florestal**, 9: 1-18.