

ESTUDO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO DE FLORESTAS COM E SEM BAMBU (*Guadua* spp.) DOMINANTE NO LESTE DO ACRE

Raimundo Maciel D'Avila (*), Juliano Baldez Silva Minervino, Márcio Aurélio Dantas Ferreira, Artur Neto Fidelis Duarte, Evandro José Linhares Ferreira.

* Universidade Federal do Acre-UFAC E-mail: raimundo.davila@icmbio.gov.br

RESUMO

Foi realizado o inventário e avaliado os aspectos florísticos e fitossociológicos de tipologias florestais com e sem bambu dominante do gênero *Guadua* spp. O estudo foi realizado no fragmento florestal da Fazenda Experimental (FE) Catuaba (10°04'S; 67°37'W; 214 m), localizada em Senador Guimard, Acre. Foram instaladas duas parcelas de 20 x 100 m, uma em área com bambu dominante no sub-bosque e outra com palmeiras dominantes. Todos os indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm foram identificados, contabilizados e mensurados quanto à altura total e comercial, e diâmetro a altura do peito (DAP). Informações qualitativas foram colhidas quanto à qualidade do fuste e a infestação da copa por cipós. Foram avaliados os parâmetros florísticos índices de diversidade de espécies de Shannon (H') e de agregação de MacGuinnes (IGA) e os parâmetros fitossociológicos estrutura horizontal e estrutura diamétrica. Os dados foram analisados no *software* Mata Nativa® versão 2.09. Os resultados mostraram que na floresta com bambu dominante foram encontrados 245 ind.ha⁻¹, enquanto na floresta não dominada pelo bambu a densidade foi de 415 ind.ha⁻¹. A área basal na área com bambu foi de apenas 16,35 m³.ha, frente aos 36,12 m³.ha naquela onde ele não dominava. O índice de diversidade foi de $H'=2,81$ na floresta com bambu dominante e $H'=3,19$ na floresta sem bambu dominando. Os indivíduos arbóreos mais abundantes na floresta com bambu dominante são espécies pioneiras, comuns em florestas secundárias, enquanto na área sem bambu dominante prevaleceram espécies típicas de florestas climax. O padrão de agregação (IGA) observado nas espécies encontradas nas duas áreas foi predominantemente da classe "uniforme". A estrutura diamétrica na floresta com bambu dominante observou-se 65,3% dos indivíduos nas três primeiras classes (DAP= 10-25 cm), enquanto na floresta sem bambu foram 74,6% dos indivíduos. Nas classes diamétricas entre 65 e 80 cm foram 2 indivíduos na floresta com bambu e 4 na floresta sem bambu, indicando que a floresta sem bambu está melhor estruturada, com maior quantidade de regenerantes e de adultos reprodutivos. O número de indivíduos com fuste com 100% de aproveitamento comercial foi de respectivamente, 51 e 40% nas tipologias com e sem bambu dominante. Se concluiu que a presença do bambu afeta negativamente a densidade arbórea, área basal, diversidade florística e a riqueza de gêneros e espécies. O bambu também afeta negativamente a estrutura florestal, fazendo com que a floresta apresente menor quantidade de indivíduos regenerantes e de adultos produtivos, fato que pode comprometer a sobrevivência da floresta no futuro.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Inventário florestal, Efeito do bambu, Estrutura florestal.

INTRODUÇÃO

As florestas com bambus lenhosos do gênero *Guadua* ocupam mais de 160 mil km² no sudoeste da Amazônia brasileira (Acre e Amazonas), no norte da Amazônia boliviana (Pando) e quase toda a Amazônia central do Peru (Madre de Dios e Ucayali) (CARVALHO et al., 2013) (Figura 1). No Acre, estima-se que as florestas nas quais o bambu é o elemento florístico dominante ou secundário no sub-bosque recobrem cerca de 59% do território do estado, especialmente em sua região leste (ACRE, 2006).

Florestas nas quais o bambu está presente geralmente mostram-se estruturalmente alteradas, especialmente no seu dossel, pois o bambu pode alterar o influxo e o processo normal de regeneração natural de espécies arbóreas em razão de sua agressividade na ocupação física dos espaços sobre o terreno e das aberturas do dossel, e dos danos que seus colmos causam nos indivíduos arbóreos presentes nestas florestas (SILVEIRA, 2005).

O Acre ainda preserva cerca de 85% de suas florestas naturais e a exploração florestal tem grande importância para sua economia. Em 2012 a exportação de compensados de madeira tropical certificada representou 70% do PIB das exportações do Acre (CASTRO et al., 2012). Entretanto, a exploração madeireira no estado, mais intensa nas áreas florestais de sua região leste - onde a presença do bambu é mais frequente -, promove alterações estruturais na floresta que podem favorecer a invasão do bambu para as áreas nas quais o mesmo não está presente (FERREIRA, 2014).

A eventual invasão do bambu pode comprometer a sustentabilidade da exploração madeireira praticada no Acre, pois, como ressaltado acima, ele dificulta a regeneração e o crescimento de espécies arbóreas florestais dentre as quais estão inclusas as espécies madeireiras mais valiosas. Nesse contexto, o presente estudo avaliou florística e

fitossociologicamente áreas florestais da região leste do Acre nas quais o bambu se apresenta como elemento florístico dominante e não dominante no sub-bosque florestal, contrastando as principais diferenças entre as mesmas.

OBJETIVOS

Inventariar e avaliar aspectos florísticos e fitossociológicos de tipologias florestais com e sem bambu dominante no subosque para determinar possíveis mudanças que a presença do bambu promove na estrutura da floresta onde ele é dominante.

METODOLOGIA

O inventário florístico e fitossociológico foi realizado no fragmento florestal da Fazenda Experimental (FE) Catuaba (10°04'S; 67°37'W; 214 m), pertencente à Universidade Federal do Acre, localizada no município de Senador Guiomard, Acre.

A FE Catuaba possui área com cerca de 850 hectares em sua maioria coberta por Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Bambu dominante no sub-bosque e Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Palmeiras dominantes no sub-bosque (ACRE, 2006). Os solos predominantes são do tipo Latossolo e Argissolo sobre relevo suave a ondulado (BARDALES et al., 2010). A temperatura média anual é de cerca de 24 °C e a precipitação média anual de 1.947 mm (MESQUITA 1996).

Foram selecionadas duas áreas do fragmento florestal da FE Catuaba para a realização do estudo: uma com bambu (*Guadua* spp.) dominante no sub-bosque (Figura 1) e outra com palmeiras dominantes no sub-bosque. Em cada área foi instalada uma parcela não permanente de 20 m de largura x 100 m de comprimento (0,2 ha), subdivida em 10 subparcelas de 10 m x 20 m para facilitar a coleta dos dados. Todos os indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm foram contabilizados (numerados individualmente com placas de alumínio) e mensurados quanto à altura total e comercial (estimativa feita por um único observador), diâmetro a altura do peito (DAP) tomado com trena diamétrica. Informações qualitativas foram colhidas quanto à qualidade do fuste (1-100% de aproveitamento comercial; 2-até 60% de aproveitamento comercial; 3-até 30% de aproveitamento comercial e, 4-sem aproveitamento comercial) e a infestação da copa por cipós (1-sem cipós; 2-até 50% da copa afetada; 3-mais de 50% da copa afetada).

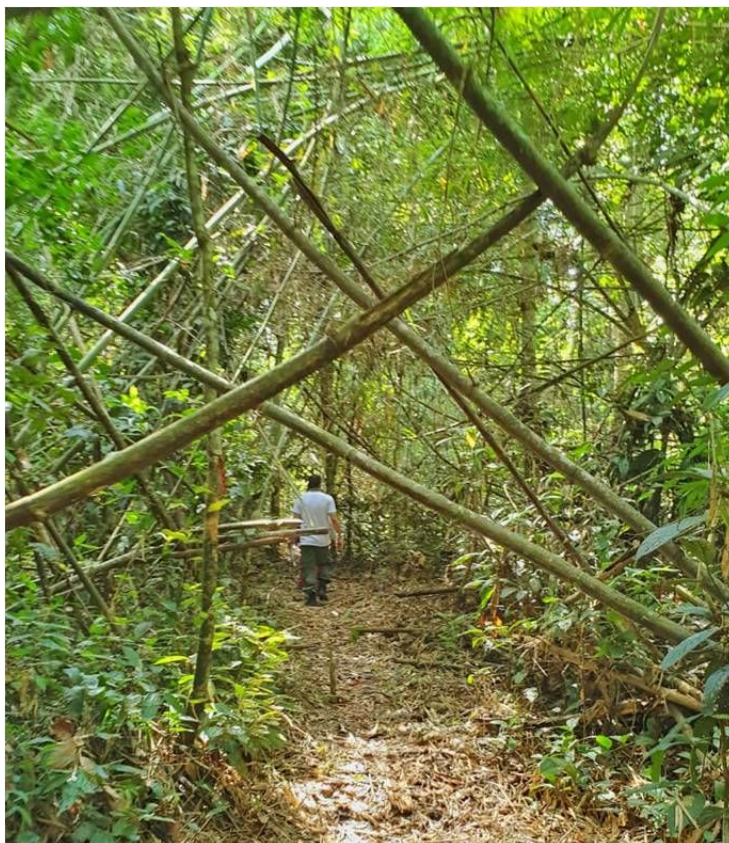


Figura 1. Aspectos do interior da floresta com bambu dominante no sub-bosque florestal. Observar a grande quantidade de colmos de bambu presentes. Foto: Arthur Formighieri (2019).

Os parâmetros florísticos avaliados foram os índices de diversidade de espécies de Shannon (H'), de agregação de MacGuinnes (IGA). Os parâmetros fitossociológicos avaliados foram a estrutura horizontal (densidade ou abundância, dominância, frequência, índice de valor de importância) e estrutura diamétrica.

Os dados colhidos em campo foram tabulados na planilha eletrônica *Microsoft Excel 2003* e sua análise feita no *software Mata Nativa®* versão 2.09 (SOUZA et al., 2006).

RESULTADOS

Na floresta com bambu dominante foram encontrados 245 ind.ha⁻¹, enquanto na floresta não dominada pelo bambu a densidade foi de 415 ind.ha⁻¹, um número de indivíduos arbóreos 59% superior. A área basal na área com bambu foi de apenas 16,35 m³.ha, frente aos 36,12 m³.ha naquela onde ele não dominava.

O índice de diversidade foi de $H'=2,81$ na floresta com bambu dominante e $H'=3,19$ na floresta sem bambu dominando. De acordo com Saporetti Jr. et al. (2003), valores de H' acima de 3,11 indicam formações vegetais bem conservadas. O maior valor de diversidade da formação florestal sem bambu dominante é reflexo da maior riqueza florística: 16 famílias botânica, 37 gêneros e 38 espécies, frente a 16 famílias botânicas, 23 gêneros (-37,8%) e 23 espécies (-39,5%) encontradas na floresta com bambu dominante. Estes resultados corroboram os encontrados por Griscom et al. (2007) em seu estudo realizado em florestas com bambu dominante no sudeste do Peru.

As espécies com maiores valores de importância (VIs) na tipologia florestal com bambu dominante foram *Sapium glandulosum* (L.) Morong (21,71%) e *Cecropia sciadophylla* Mart. (10,27%). Na floresta sem bambu dominante as espécies com maiores VIs foram, respectivamente, *Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart (18,69%) e *Carapa guianensis* Aubl. (8,96%). Este resultado mostra que os indivíduos arbóreos mais abundantes na floresta com bambu dominante são espécies pioneiras, comuns em florestas secundárias, enquanto na área sem bambu dominante prevaleceram espécies típicas de florestas climax.

O crescimento de espécies pioneiras em florestas com bambu dominante é favorecido pela menor densidade arbórea dessa área que faz com que os índices de luminosidade na mesma sejam superiores à floresta sem bambu. Griscom e Ashton (2003) também observaram situação semelhante em florestas com bambu no Peru.

O padrão de agregação (IGA) observado nas espécies encontradas nas duas áreas foi predominantemente da classe “uniforme”.

No que se refere à estrutura diamétrica, na floresta com bambu dominante foram observados 65,3% dos indivíduos nas três primeiras classes (DAP= 10-25 cm), enquanto na floresta sem bambu foram 74,6% dos indivíduos. Nas classes diamétricas entre 65 e 80 cm foram 2 indivíduos na floresta com bambu frente a 4 na floresta sem bambu. Esses resultados indicam que a floresta sem bambu está melhor estruturada, com maior quantidade de regenerantes e de adultos reprodutivos.

Em relação à qualidade do fuste, o número de indivíduos com qualidade 1 (100% de aproveitamento comercial) foi de respectivamente, 51 e 40% nas tipologias com e sem bambu dominante. Esse resultado pode estar refletindo a menor densidade arbórea da área florestal com bambu, que resulta em menor concorrência por espaço físico e luz.

CONCLUSÕES

- A presença do bambu afeta negativamente a densidade arbórea, área basal, diversidade florística e a riqueza de gêneros e espécies;
- As espécies com maiores valores de importância na área florestal com bambu dominante são típicas de florestas secundárias, indicando que o bambu efetivamente altera a composição florística e o processo natural de regeneração florestal;
- A presença do bambu afeta negativamente a estrutura florestal, fazendo com que a floresta apresente menor quantidade de indivíduos regenerantes e de adultos produtivos, fato que pode comprometer a sobrevivência da floresta no futuro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. *Zoneamento Ecológico-Econômico: recursos naturais e meio ambiente*. Rio Branco: SECTMA, 2000. 256p.

2. Bardales, N.G.; Rodrigues, T.E.; Oliveira, H.; Amaral, E.F.; Araújo, E.A.; Lani, J.L.; Melo, A.W.F.; Amaral, E.F. *Formação, classificação e distribuição geográfica dos solos do Acre*. In: ACRE. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre, ZEE/AC, fase II, escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, p.64-91. 2010.
3. Carvalho, A.L.; Nelson, B.W.; Bianchini, M.C.; Plagnol, D.; Kuplich, T.M.; Daly, D.C. Bamboo dominated forests of the southwest Amazon: detection, spatial extent, life cycle length and flowering waves. *Plos One*, 8: e54852, 2013.
4. Castro, M.J.; Fernandes, C.S.; Carvalho, H.S. Estudo da cadeia de suprimento do setor madeireiro no estado do Acre. O caso da empresa laminados triunfo. In: Simpósio em Excelência em Gestão e Tecnologia, 9., 2012, Resende-RJ. *Anais...* Resende: Universidades Dom Bosco, p. 1-12. 2012.
5. Ferreira, E.J.L. O bambu é um desafio para a conservação e o manejo de florestas no sudoeste da Amazônia. *Cienc. Cult.*, 66: 46-51, 2014.
6. Griscom, B.W.; Daly, D.C.; Ashton, P.M. Floristics of bamboo-dominated stands in lowland terra-firma forests of southwestern Amazonia. *J. Torrey Bot. Soc.*, 134: 108-125, 2007.
7. Griscom, B.W.; Ashton, P.M.S. Bamboo control of forest succession: *Guadua sarcocarpa* in southeastern Peru. *Forest Ecology and Management*, 175: 445-454, 2003.
8. Mesquita, C.C.O. *Clima do estado do Acre*. Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA), Rio Branco, Acre. 1996. 53 pp.
9. Saporetti JR, A.; Meira Neto, J.A.; Almado, R.P. Fitossociologia de cerrado *sensu stricto* no município de Abaeté, MG. *Árvore*, 27: 413-419, 2003.
10. Silveira, M. *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazonia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Ediufac, Rio Branco, Acre. 2005. 127 pp.
11. Souza, A.L. *Mata Nativa 2: sistema para a análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas*. Viçosa: Consultoria de Desenvolvimento de Sistemas Ltda. 2006. 295p.