

## EFEITO DA ÉPOCA DE AMOSTRAGEM SOBRE A DENSIDADE E AS CARACTERÍSTICAS FLORÍSTICAS DO BANCO DE SEMENTES DO SOLO DE FLORESTA ABERTA COM BAMBU NO LESTE DO ACRE

Ítalo Felipe Nogueira Ribeiro (\*), Joyce Carine Gama, Bianca Guerreiro Lima, Márcio Chaves da Silva, Evandro José Linhares Ferreira.

\* Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Núcleo de Pesquisas do Acre. E-mail: italo080@live.com

### RESUMO

Foi realizado um estudo para avaliar a influência da época de amostragem sobre a densidade e as características florísticas do banco de sementes do solo em uma área de floresta dominada por bambu (*Guadua* spp.) na região leste do Acre, Brasil. O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental (FE) Catuaba, em Senador Guiomard, Acre (10°04'S; 67°37'W. Alt.: 241 m). As amostras do banco de sementes do solo (25 x 25 cm) foram colhidas em intervalos de 20 m ao longo de uma parcela de 400 m de comprimento x 20 m de largura instalada sob Floresta Ombrófila Aberta com bambu. A coleta no período seco (20 amostras) foi realizada em agosto de 2018 e a do período chuvoso (20 amostras) em janeiro de 2019. As amostras foram acondicionadas em bandejas plásticas (42 cm x 28 cm x 7 cm) e mantidas em casa de vegetação com regas em dias alternados. Utilizou-se a contagem direta de plântulas emergidas para avaliar a composição florística e a densidade das amostras. Para determinar a densidade do banco de sementes foi considerada a razão entre a quantidade total de plântulas germinadas nas amostras e a área total das bandejas. Calculou-se o índice de diversidade de Shannon (H') e o índice de similaridade de Sorensen (DSC) para analisar a diversidade e a similaridade florística dos resultados obtidos nas amostras colhidas no período de chuvas e estiagem. Os resultados mostraram que a quantidade e a densidade de plântulas germinadas nas amostras do banco de sementes do solo colhidas nos períodos chuvoso e seco foram similares. Sob o ponto de vista florístico, apesar do número similar de plântulas germinadas, as amostras colhidas no período seco mostraram índice de diversidade de Shannon (H') inferiores aos das amostras colhidas no período chuvoso. Amostras do período seco revelaram um número inferior de famílias botânicas e de espécies em relação às amostras do período chuvoso. Dentre as espécies identificadas, predominaram aquelas típicas de florestas secundárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia, Sementes do solo, Sazonalidade climática, Diversidade.

### INTRODUÇÃO

As florestas com bambu (*Guadua* spp.) ocupam uma área estimada em cerca de 161 mil km<sup>2</sup> no sudoeste da região amazônica (CARVALHO et al., 2013). Nestas florestas verifica-se uma tendência do predomínio de espécies pioneiras e menor riqueza florística, densidade arbórea e área basal (SILVEIRA, 2005; GRISCOM et al., 2007). Acredita-se que as alterações florísticas e fitossociológicas decorrentes da presença do bambu também possam ocasionar alterações na regeneração florestal das áreas onde ele está presente.

A regeneração florestal em florestas tropicais pode acontecer por meio da chuva de sementes, do banco de plântulas, da rebrota de indivíduos danificados e da germinação do banco de sementes do solo. Este último, composto pelas sementes viáveis presentes na superfície ou no interior do solo, é reconhecido como um indicador do potencial de regeneração das florestas e alterações no seu tamanho e em sua composição podem afetar não apenas a regeneração, mas a futura composição florestal (LEAL FILHO, 1992).

A composição florística do banco de sementes do solo é afetada pelas estratégias de dispersão das espécies que crescem localmente e em áreas do entorno, e diversos fatores que, isoladamente ou em conjunto, podem afetar a longevidade e a capacidade germinativa das sementes integrantes do banco de sementes. A interação entre fatores ambientais, incluindo a sazonalidade climática, e requerimentos fisiológicos tem grande importância na composição florística do banco de sementes (JOLY, 1986; DURIGAN et al., 2000).

Dessa forma, o estudo da influência da época de amostragem – chuvosa e seca – sobre a composição florística do banco de sementes do solo de florestas com bambu poderá revelar a possível influência dessa gramínea invasora e os efeitos que a sazonalidade climática causa nos processos de regeneração natural destas comunidades vegetais pouco estudadas.

### OBJETIVOS

Avaliar a influência da época de amostragem sobre a densidade e as características florísticas do banco de sementes do solo em uma área de floresta dominada por bambu (*Guadua* spp.) na região leste do Acre, Brasil.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental (FE) Catuaba, em Senador Guimard, Acre (10°04'S; 67°37'W. Alt.: 241 m). A FE Catuaba possui 850 hectares cobertos por florestas abertas com bambu e palmeiras sobre relevo suavemente ondulado. O clima é tropical quente e úmido com precipitação anual superior a 1.900 mm distribuídos em duas estações bem definidas: a chuvosa entre meados de outubro e meados de abril (cerca de 70% das chuvas), e a seca entre meados de abril e meados de outubro (cerca de 30% das chuvas) (SOUZA et al., 2008).

As amostras do banco de sementes do solo foram colhidas em intervalos de 20 m ao longo de uma parcela de 400 m de comprimento x 20 m de largura instalada sob Floresta Ombrófila Aberta com bambu. Para retirar as amostras foi usado um gabarito de 25 cm x 25 cm e a espessura média da camada de solo colhida foi de 3,9 cm (2.437 cm<sup>3</sup> de solo/amostra). A coleta no período seco (20 amostras) foi realizada em agosto de 2018 e a do período chuvoso (20 amostras) em janeiro de 2019. Depois de colhidas, as amostras foram acondicionadas em bandejas plásticas (42 cm de comp. x 28 cm de larg. x 7 cm de alt.) mantidas em casa de vegetação com regas em dias alternados.

Utilizou-se a contagem direta de plântulas emergidas para avaliar a composição florística e a densidade das amostras (SOUZA, 2015). As amostras colhidas no período seco foram monitoradas entre os dias 16/08 e 03/01/2019 e as colhidas no período chuvoso entre 15/01 e 01/05/2019. O especialista em identificação de plântulas de florestas primárias e secundárias da Amazônia, Dr. Tony Vizcarra Bentos, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, auxiliou na identificação das plântulas.

Considerou-se a razão entre a quantidade total de plântulas germinadas nas amostras e a área total das bandejas usadas no acondicionamento das amostras dos bancos de sementes (0,1176 m<sup>2</sup>/bandeja, 2,352 m<sup>2</sup>/total) para determinar a densidade do banco de sementes do solo neste estudo. Calculou-se o índice de diversidade de Shannon (H') e o índice de similaridade de Sorensen (DSC) para analisar a diversidade e a similaridade florística dos resultados obtidos nas amostras colhidas no período de chuvas e estiagem.

## RESULTADOS

O total de plântulas germinadas observado nas amostras colhidas no período chuvoso (94) e seco (96) foi similar, assim como a densidade do banco de sementes, que foi de 39,97 plântulas germinadas/m<sup>2</sup> nas amostras colhidas no período chuvoso e 40,81 plântulas germinadas/m<sup>2</sup> nas amostras colhidas no período seco.

Nas amostras colhidas no período chuvoso foram identificadas 14 famílias botânicas e 24 espécies, um número bem superior ao verificado nas amostras colhidas no período seco, que totalizaram apenas 10 famílias e 12 espécies (Tabela 1).

A maioria das espécies identificadas corresponde a taxa comuns em áreas de florestas secundárias, com destaque para as espécies arbóreas *Cecropia sciadophylla*, *Sapium glandulosum* e *Trema micrantha*. Este resultado corrobora a sugestão de Griscom et al. (2007) que sugerem que nas florestas do sudoeste amazônico nas quais o sub-bosque é dominado pelo bambu existe uma tendência de predominância de espécies pioneiras, o que confere a estas formações aspectos de florestas secundárias.

Seis famílias (Cannabaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Sapindaceae e Urticaceae) e sete espécies (*Abrus melanospermus*, *Alchorneopsis floribunda*, *Cecropia sciadophylla*, *Clidemia* sp., *Sapium glandulosum*, *Serjania* sp. e *Trema micrantha*) foram comuns nas amostras colhidas nas duas diferentes épocas.

A diversidade florística foi maior nas amostras colhidas no período chuvoso (H'= 2,32) em comparação com as amostras colhidas no período seco (H'=2,04). No que concerne à similaridade entre as amostras colhidas no período chuvoso e seco, o índice de Sorensen (DSC) foi de 0,6363. Esse valor relativamente baixo pode ser parcialmente explicado pela baixa comunalidade de espécies identificadas nas amostras colhidas nas duas épocas distintas (7) e na alta quantidade de espécies identificadas apenas na estação chuvosa (17).

O fato de a maioria das espécies identificadas neste estudo serem comuns em áreas de florestas secundárias sugere que as amostras avaliadas possivelmente integram o banco de sementes permanente do solo que, em geral, é formado por espécies pioneiras capazes de permanecer viáveis por longos períodos, aguardando condições adequadas para germinar - neste estudo as amostras foram mantidas em condições de temperatura e disponibilidade de água ideais para a germinação das sementes (BASKIN e BASKIN,1998).

**Tabela 1. Lista das famílias e espécies identificadas em amostras de banco de sementes de solo oriundas de área de Floresta Ombrófila Aberta com bambu da Fazenda Experimental Catuaba, Senador Guimard, Acre.**

Nº	Famílias/ Período seco	Espécies/ Período Seco	Famílias/ Período chuvoso	Espécies/ Período chuvoso
1	Cannabaceae	<i>Abrus melanospermus</i>	Areaceae	<i>Abrus melanospermus</i>
2	Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Bignoniaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i>
3	Fabaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Bixaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>
4	Flaucortiaceae	<i>Clidemia</i> sp.	Cannabaceae	<i>Clidemia</i> sp.
5	Hymenophyllaceae	<i>Dalechampia</i> sp.	Euphorbiaceae	<i>Euterpe precatória</i>
6	Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	Fabaceae	<i>Guadua</i> sp.
7	Loganiaceae	<i>Lindackeria palludosa</i>	Hypericaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
8	Melastomataceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Melastomataceae	<i>Mimosa</i> sp.
9	Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.	Passifloraceae	<i>Paspalum</i> sp.
10	Urticaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	Piperaceae	<i>Passiflora nitida</i>
11		<i>Trema micrantha</i>	Poaceae	<i>Paullinia</i> sp.
12		<i>Trichomanes</i> sp.	Sapindaceae	<i>Piper</i> sp.
13			Solanaceae	<i>Sapium glandulosum</i>
14			Urticaceae	<i>Senegalia</i> sp.
15				<i>Serjania</i> sp.
16				<i>Solanum crinitum</i>
17				<i>Solanum rugosum</i>
18				<i>Trema micrantha</i>
19				<i>Vismia japurensis</i>
20				<i>Laportea aestuans</i>
21				<i>Bixa orellana</i>
22				sp. 1
23				sp. 2
24				sp. 3

## CONCLUSÕES

1. A quantidade e a densidade de plântulas germinadas nas amostras do banco de sementes do solo colhidas nos períodos chuvoso e seco foram similares;
2. Sob o ponto de vista florístico, apesar do número similar de plântulas germinadas, as amostras colhidas no período seco mostraram índice de diversidade de Shannon (H') inferiores aos das amostras do período chuvoso;
3. Amostras do período seco revelaram um número inferior de famílias botânicas (cerca de 14%) e de espécies (50%) em relação às amostras do período chuvoso;
4. Dentre as espécies identificadas, predominaram aquelas típicas de florestas secundárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baskin C.C; Baskin J.M. *Seeds: ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination*. San Diego: Academic Press. 1998. 230 pp.
2. 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.
3. Durigan, G.; Rodrigues, R.R.; Schiavini, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: Rodrigues, R.R.; Leitão Filho, H.F. (Eds.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: Universidade de São Paulo. p.159-167. 2000.

4. 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.
5. Joly, C.A. Heterogeneidade ambiental e diversidade de estratégias adaptativas de espécies arbóreas de Mata de Galeria. In: Simpósio anual da Academia de Ciências de São Paulo - Perspectivas de Ecologia Teórica, 10., 1986, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ACIESP, 1986. p.19-38.
6. Leal Filho, N. *Caracterização do banco de sementes de três estádios de uma sucessão vegetal na Zona da Mata de Minas Gerais*. 116f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 1992.
7. Silveira, M. *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Rio Branco: EDIUFAC. 2005. 127 pp.
8. Souza, T.R. *O efeito da fragmentação florestal sobre a composição do banco de sementes na Amazônia Central*. 39 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus-AM. 2015.
9. Souza, V.M.; Souza, M.B.; Morato, E.F. 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, 2008.