

## EFEITOS DO BAMBU (*Guadua* spp.) DOMINANTE NO SUBOSQUE SOBRE A GERMINAÇÃO DO BANCO DE SEMENTES EM FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NO LESTE DO ACRE

Italo Felipe Nogueira Ribeiro (\*), Evandro José Linhares Ferreira, Rodrigo Cunha de Lima, Taís de Souza Arruda, Maury Sérgio da Silva Dias.

\* Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Núcleo de Pesquisa do Acre, Rio Branco, Acre, evandroferreira@hotmail.com.

### RESUMO

Estima-se que florestas com o subosque dominado por bambu (*Guadua* spp.) ocupem mais de 161 mil km<sup>2</sup> no sudoeste da região Amazônica, no Brasil (Acre e Amazonas), Peru (Departamentos de Madre De Dios) e Bolívia (Departamento de Pando). Das 18 tipologias vegetais identificadas no Acre, oito (44,4%) apresentam o bambu no subosque como elemento principal ou secundário. Em termos de cobertura territorial, as tipologias vegetais nas quais o bambu se apresenta como elemento florístico principal ou secundário recobrem pouco mais de 122 mil km<sup>2</sup> ou 74,6% da área do estado. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da presença de bambu (*Guadua* spp.) no banco de sementes do solo da floresta. Para tanto foram utilizadas amostras do banco de sementes do solo colhidas de áreas com a presença e a ausência de bambu na Fazenda Experimental Catuaba, localizada nas cercanias de Rio Branco, Acre. O resultado da avaliação da germinação do banco de sementes do solo colhido no período chuvoso mostrou que um total de 75 plântulas germinaram nas 40 amostras colhidas, das quais 27 (36%) encontravam-se nas 20 amostras oriundas da área de floresta ombrófila sem bambu no subosque e 48 (64%) nas 20 amostras oriundas da floresta com bambu dominante no subosque. O percentual de germinação no banco de sementes oriundo da área de floresta com bambu foi 28% maior, indicando que a presença de bambu aparentemente não influenciou negativamente a germinação do banco de sementes do solo. Entretanto, não foi possível determinar o percentual de espécies pioneiras dentre as plântulas germinadas em razão da impossibilidade de identificação das plântulas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Floresta com bambu; Regeneração Florestal; *Guadua*; Amazônia.

### INTRODUÇÃO

Estima-se que florestas com subosque dominado por bambu (*Guadua* spp.) ocupem mais de 161 mil km<sup>2</sup> no sudoeste da região amazônica, no Brasil (Acre e Amazonas), Peru (Departamentos de Madre De Dios) e Bolívia (Departamento de Pando) (Carvalho et al. 2013) (Figura 1). Das 18 tipologias vegetais identificadas no Acre, oito (44,4%) apresentam o bambu no subosque como elemento principal ou secundário. Em termos de cobertura territorial, as tipologias vegetais nas quais o bambu se apresenta como elemento florístico principal ou secundário recobrem pouco mais de 122 mil km<sup>2</sup> ou 74,6% da área do estado (ACRE 2006).

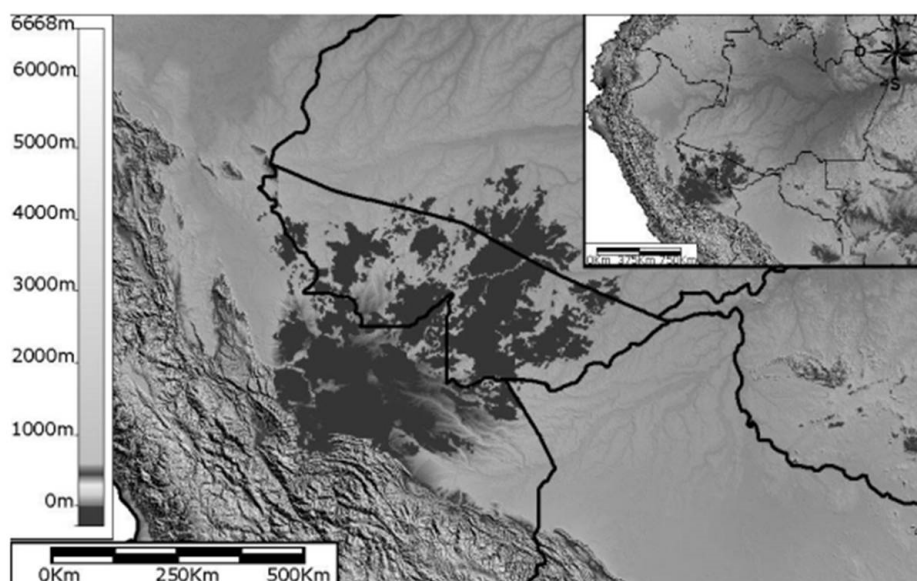


Figura 1: Distribuição da ocorrência do bambu (manchas escuras) em florestas do sudoeste da Amazônia. Fonte: Bianchini, 2005.

Nas florestas do sudoeste da Amazônia onde o bambu (*Guadua* spp.) é dominante no subosque verifica-se uma tendência do predomínio de espécies pioneiras (Griscom et al. 2007), menor riqueza florística, densidade arbórea e área basal e a diversidade de espécies arbóreas pode ser até 60% menor do que nas florestas onde esta gramínea está ausente (Oliveira 2000; Smith 2000; Silveira 2005; Griscom et al. 2007). Verifica-se ainda uma redução da biomassa aérea entre 29% e 39% (Nogueira et al. 2008) e do potencial de armazenamento de carbono entre 30 e 50% (Silveira 2005).

É possível que as mudanças que ocorrem na diversidade e estrutura da floresta em razão da presença do bambu resultem em uma alteração da regeneração florestal. Uma das estratégias para entender essas possíveis alterações é o estudo do banco de sementes do solo destas florestas, pois o conhecimento do tamanho, do estoque e da composição do banco de sementes do solo é importante para a compreensão do processo de regeneração natural e da dinâmica das comunidades vegetais (Martins e Engel 2007; Leal Filho et al. 2013).

As espécies florestais tropicais podem se regenerar via chuva de sementes, banco de plântulas, rebrota e banco de sementes do solo (Leck et al. 1989). Este último, além de importante via para a regeneração de espécies pioneiras, também é reconhecido como um indicador do potencial de regeneração das florestas (Dalling 2002). Alterações no tamanho e na composição do banco de sementes do solo podem afetar a regeneração natural e tem o potencial de afetar a futura composição florestal (Martins e Engel 2007).

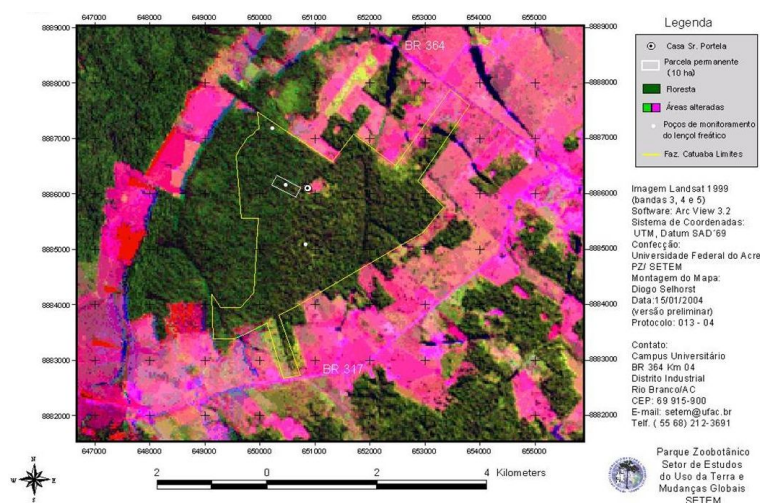
Dessa forma, espera-se que a avaliação do banco de sementes do solo em florestas com bambu possa indicar se a presença desta gramínea promove alterações no tamanho e na composição deste banco e se essas mudanças tem potencial para influenciar na regeneração natural e ajudam a explicar as diferenças florísticas e estruturais marcantes com florestas nas quais o bambu não é dominante.

## OBJETIVOS

Avaliar como a presença do bambu (*Guadua* spp.) dominante no sobosque afeta a germinação do banco de sementes do solo em área de floresta ombrófila aberta no leste do Acre.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental (FE) Catuaba (Figura 1), área pertencente à Universidade Federal do Acre que possui 850 hectares majoritariamente cobertos por florestas abertas com bambu e palmeiras dominantes no subosque sobre relevo suavemente ondulado (Souza et al., 2008), situada no km 23 da rodovia BR-364 (sentido Rio Branco-Porto Velho) (10°04'S; 67°37'W. Alt.: 241 m), no município de Senador Guiomard.



**Figura 2. Fazenda Experimental (FE) Catuaba, em Senador Guiomard, Acre. Fonte: SETEM 2009**

O clima na área onde esta localizada a FE Catuaba apresenta duas estações bem definidas: uma chuvosa entre outubro e abril (que concentra 75% das chuvas) e uma seca, entre abril e outubro (que recebe aproximadamente 25% das chuvas). A temperatura varia entre 22 e 24°C e a precipitação média anual é de 1973 mm (ACRE, 2006) (Figura 2).

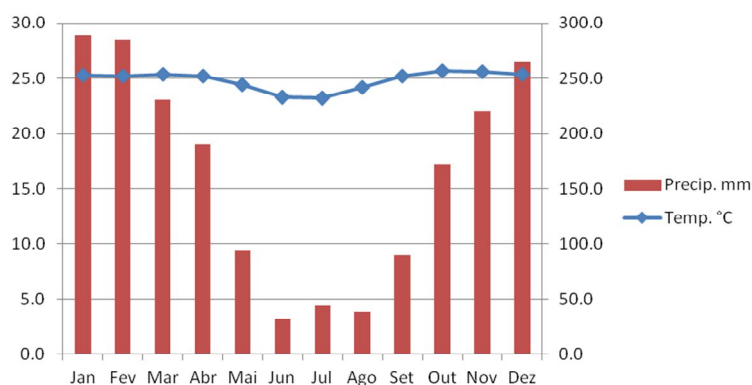


Figura 2: Diagrama Climático de Walter (modificado) da relação das médias mensais da temperatura e da precipitação total em Rio Branco, Acre, desde 01/1969 (Fonte: INMET, 2017).

Foram colhidas 40 amostras do banco de sementes em duas parcelas de 20 m x 400 m (8.000 m<sup>2</sup>) instaladas em duas áreas de florestas: floresta ombrófila aberta com bambu dominante no sobosque e floresta ombrófila com palmeiras dominantes no subosque. A coleta do banco de sementes do solo foi realizada no mês de outubro de 2017, no início do período as chuvas na região.

Foi usado um gabarito de 25 cm x 25 cm e uma pá de bico quadrado para retirar as amostras. A espessura média da camada de solo colhida foi de 4,4 cm (sem liteira), o que equivaliu a 2.750 cm<sup>3</sup> de solo/amostra retirada da camada onde se podia observar maior abundância, diversidade e densidade de plântulas germinadas (Souza, 2015).

Depois de colhidas, as amostras foram colocadas diretamente em bandejas plásticas (42 cm de comprimento x 28 cm de largura e 7 cm de altura). Considerando que as condições de luminosidade desta eram muito elevadas e possivelmente o excesso de luz (e provavelmente as temperaturas mais elevadas) poderia prejudicar a germinação e, principalmente, o desenvolvimento inicial das plântulas, as bandejas foram mantidas em ambientes sombreados, sem exposição a excessos de luminosidade ou raios solares diretos, condições semelhantes às encontradas na floresta. Utilizou-se a contagem direta de plântulas emergidas para avaliar a composição florística e a densidade das amostras (Souza, 2015).

## RESULTADOS

Nas 40 amostras colhidas germinaram 75 plântulas, das quais 27 (36%) encontravam-se nas 20 amostras oriundas da área de floresta ombrófila sem bambu no subosque e 48 (64%) nas 20 amostras oriundas da floresta onde o bambu é dominante no subosque (Figura 3).

Estes resultados corroboram com os obtidos por Vieira (1996), que encontrou um percentual maior de germinação de sementes do banco do solo em florestas secundárias, indicando que o número de sementes germinantes decresce na medida em que a floresta fica mais madura. É importante ressaltar que embora a floresta com bambu dominante não seja do tipo secundária, a presença do bambu altera a fitofisionomia florestal de forma que ela apresenta elementos florísticos típicos de florestas secundárias.

Os dados obtidos sobre o efeito do bambu (*Guadua* spp.) no banco de sementes do solo podem suscitar questões importantes, tais como: por que, apesar de o bambu causar redução em variáveis como a biomassa aérea e a área basal arbórea (Silveira, 2005), essa redução aparentemente não afeta o banco de sementes do solo? Qual o percentual de espécies pioneiras no banco de sementes do solo proveniente de áreas de florestas com bambu?

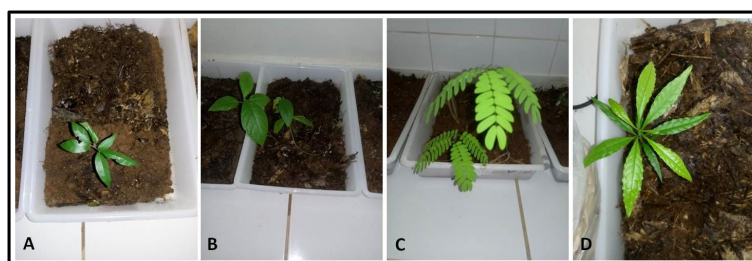


Figura 3: Imagens de plântulas recém-germinadas de amostras oriundas da Fazenda Experimental Catuaba, Senador Guimard, Acre: A e B – Bandejas com as amostras 5 e 6 contendo amostras do banco de sementes da área de floresta sem bambu; C e D – Bandejas 12 e 14 contendo amostras do banco de sementes da área de floresta com bambu.

## CONCLUSÕES

O percentual de germinação foi 28 % maior na área com presença de bambu (*Guadua* spp.) em relação à área com ausência deste, o que nos leva a inferir que a presença de bambu (*Guadua* spp.) não influenciou negativamente a germinação de sementes, pois esta área, que apresenta características de floresta secundária, apresentou um percentual maior de germinação em relação à área de floresta primária, conforme dados já obtidos por outros autores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACRE. 2006. Governo do Estado do Acre. *Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre, Fase II: documento síntese-escala 1:250.000*. Sema, Rio Branco. 356p.
2. Bianchini Bianchini, M.C. 2005. *Florestas dominadas por bambu (gênero Guadua) no sudoeste da Amazônia: extensão, comportamento espectral e associação com o relevo*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 88 pp.
3. Carvalho, A.L. et al. C. 2013. Bamboo-Dominated Forests of the Southwest Amazon: Detection, Spatial Extent, Life Cycle Length and Flowering Waves. *Plos One*, 8: e54852.
4. Dalling, J.W. 2002. Ecología de semillas, p.345-375. In: Dalling, J.W.; Guariguata, M. (Ed.). *Ecología y Conservación de bosques Neotropicales*. Libro Universitario Regional, Cartago, Costa Rica.
5. Leal Filho, N.; Sena, S.; Santos, G.R. 2013. Variações espaço-temporais no estoque de sementes do solo na floresta amazônica. *Acta Amazonica*, 43: 305-314.
6. Martins, A.M.; Engel, V.L. 2007. Soil seed banks in tropical forest fragments with different disturbance histories in southeastern Brazil. *Ecological Engineering*, 31: 165-174.
7. Oliveira, A.C.A 2000. *Efeitos do bambu Guadua weberbaueri Pilger sobre a fisionomia e estrutura de uma floresta no sudoeste da Amazônia*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus-AM. 71 pp.
8. Silveira, M. 2005. *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Ediufac, Rio Branco. 127 pp.
9. Souza, T.R. 2015. *O efeito da fragmentação florestal sobre a composição do banco de sementes na Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus-AM. 39 pp.
10. 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.
11. Vieira, I.C.G. *Forest succession after shifting cultivation in eastern Amazonia*. Tese (Doutorado), University of Stirling, Stirling, Escócia. 205 pp.