

Floração e Regeneração Inicial da Taboca-Gigante: um Bambu Nativo do Sudoeste Amazônico

Elias Melo de Miranda¹ e Marinete Flores da Silva²

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia – Ciências do Solo,
pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

²Engenheira-agrônoma, Rio Branco, AC.

Resumo – As florestas abertas do sudoeste da Amazônia se caracterizam pela elevada ocorrência de bambus lenhosos e as espécies conhecidas como taboca-gigante (*Guadua* spp.) têm grande potencial de uso. O florescimento de bambus é um evento raro e existem poucos relatos sobre esse fenômeno na região. Foi observada uma população de taboca-gigante localizada na Reserva Extrativista Chico Mendes, estado do Acre, e registrados a floração, frutificação, senescência e o início da fase de regeneração natural da espécie. A floração avançou de forma gradual sobre a população ao longo de 3 anos e após a dispersão das sementes todos os indivíduos morreram. A queda e germinação das sementes cobriram o solo da floresta com numerosas plântulas. Entre as plantas jovens monitoradas, 94% sucumbiram à predação e competição. Aquelas que sobreviveram iniciaram um novo ciclo de regeneração e reestabelecimento da espécie nos sítios perturbados.

Termos para indexação: taboca, *Guadua*, florescimento do bambu, senescência, regeneração.

Introdução

O gênero *Guadua* é composto por bambus lenhosos de médio e grande porte, atingindo mais de 30 m de altura e 15 cm de diâmetro. São conhecidas 19 espécies nativas, cinco endêmicas, distribuídas em todo o Brasil (Filgueiras; Viana 2017). Esses bambus possuem longos ciclos de vida, aproximadamente 28 a 32 anos, e o seu florescimento é um fenômeno pouco conhecido (Franklin, 2004; Nelson; Bianchini 2005). As florestas abertas com bambu encontram-se distribuídas principalmente no sudoeste da Amazônia, onde ocupam grandes extensões territoriais no estado do Acre, em áreas adjacentes do Amazonas e da Amazônia peruana e boliviana (Carvalho et al., 2013), constituindo uma das maiores reservas de bambu nativo do mundo.

A espécie *Guadua superba* Huber, conhecida como taboca bambu, taboca grande ou gigante é nativa da América do Sul, habitando ambientes restritos da Floresta Amazônica. No Brasil ocorre na região dos altos rios Purus e Acre (Huber, 1904; Medina; Medina, 1965; Clark, 1990). Hidalgo-López (2003) também relata a ocorrência de *G. superba* e de *Guadua angustifolia* Kunt nas margens do Rio Purus. Filgueiras e Viana (2017) também relatam que *G. superba* ocorre no Acre, Amazonas e Pará e que seus colmos atingem 30 m de altura e 15 cm de diâmetro, sendo considerado o bambu mais alto do Brasil. Esses autores informam que existe outra espécie de taboca-gigante (*Guadua* sp.) a qual ocupa grandes extensões no estado do Acre e ainda permanece não identificada. Argumentam que atualmente pode-se apenas afirmar que se trata de uma espécie com grande afinidade morfológica com *G. angustifolia* e que o tema se encontra sob investigação por Filgueiras e Shirasuna (Instituto de Botânica de São Paulo).

Sabe-se também que no estado do Acre as tabocas *Guadua weberbaueri* Pilger e *Guadua sarcocarpa* Londoño & Peterson são mais comuns e apresentam uma distribuição ampla, ocorrendo frequentemente nos interflúvios tabulares (Londoño; Peterson 1991), enquanto *G. superba* se restringe às florestas temporariamente alagadas ou a áreas de drenagem deficiente, onde ocorre em pequenas e médias populações.

A taboca-gigante é uma espécie de hábito entouceirante e tem um grande potencial de uso na construção civil. As plantas adultas apresentam alta produção de colmos que podem ser colhidos em torno de 4 anos após a emissão dos brotos (Miranda et al., 2017). O objetivo deste trabalho é registrar a ocorrência de floração e frutificação em *Guadua* cf. *superba* e avaliar a fase inicial da regeneração natural e a recolonização das clareiras abertas pela senescência da população.

Material e métodos

As observações fenológicas e da regeneração natural foram realizadas entre os anos de 2010 a 2015 em uma população de taboca-gigante, com características comparadas à *Guadua superba* Huber, localizada na Reserva Extrativista Chico Mendes³. A formação predominante é classificada como Floresta Ombrófila Aberta, situada entre os municípios de Brasileia e Assis Brasil, AC (ponto de referência S10°43'02,2" e W69°24'06,5"). A área está localizada às margens do Igarapé Paciência, afluente da margem direita do Rio Xapuri (Figura 1).

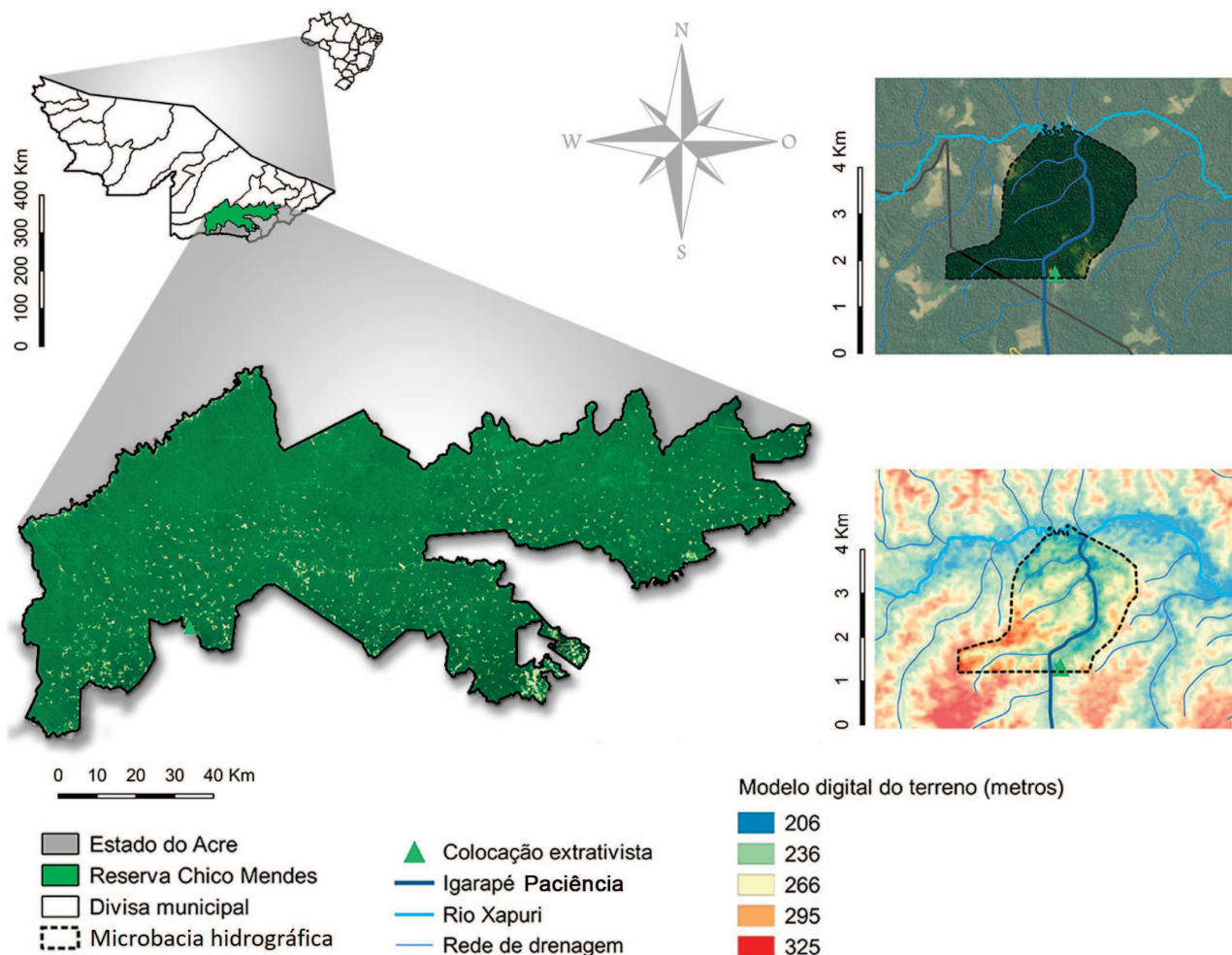


Figura 1. Localização da população de taboca-gigante na microbacia do Igarapé Paciência, na Reserva Extrativista Chico Mendes, município de Brasileia, AC.

³ A pesquisa foi realizada com autorização para atividades com finalidade científica, registrada no Sisbio/ICMBio sob o número 22069-4.

Os solos predominantes nessa microbacia são os Argissolos, porém a população da taboca-gigante se restringia às áreas de mata ciliar temporariamente inundadas, onde estão presentes os Plintossolos e Gleissolos háplicos. Nessas áreas, a espécie era dominante e apresentava alta densidade de touceiras e colmos.

O estudo da fenologia foi realizado com base em observações visuais diretas na floresta, a partir da constatação do início do florescimento. Para estimar o ciclo de vida da espécie, foram realizadas entrevistas informais com moradores antigos da área estudada, os quais informaram a data aproximada do último florescimento observado naquela população de taboca, antes do evento atual.

Durante o ápice do florescimento foram estabelecidas 30 parcelas fixas, medindo 1 m² para observar e monitorar o processo de regeneração natural. A distribuição das parcelas foi feita por amostragem não probabilística, do tipo intencional, sendo dirigidas e alocadas em sítios onde se podia observar a presença de sementes, plântulas e plantas jovens no solo da floresta. As unidades amostrais foram avaliadas no período de setembro de 2013 a agosto de 2015. Foram coletados dados das seguintes variáveis: contagem do número de plantas por parcela, altura das plantas medida com fita métrica, diâmetro na base do perfilho com auxílio de um paquímetro digital e cobertura do solo.

A cobertura do solo foi avaliada pelo “método do quadrado”, usando-se uma estrutura confeccionada em madeira, medindo 1 m², sobreposta às parcelas. O quadrado foi dividido em partes iguais e equidistantes, por meio de fiação de barbante, totalizando 100 quadrículas de 0,1 m de lado. A presença e a ausência de plantas jovens de bambu nas quadrículas determinaram a porcentagem de cobertura do solo (CS).

Resultados e discussão

A floração da taboca-gigante ocorreu de forma progressiva, sendo mais expressiva entre 2011 e 2013. A cada ano um maior número de plantas florescia e um indicador da fase reprodutiva foi o fato de as plantas não emitirem novos brotos no ano anterior ao florescimento.

Em 2010, foi observada apenas uma touceira em estágio reprodutivo, no ano seguinte o fenômeno foi ampliado, ocorrendo em mais de 10% das touceiras e, em 2012, esse processo atingiu cerca de 30% da população. Em 2013, ocorreu o ápice do evento reprodutivo, quando mais de 90% das plantas floresceram. Na Figura 2, observa-se em detalhe um ramo florífero da taboca-gigante.



Foto: Elias Melo de Miranda

Figura 2. Detalhe do ramo florífero de taboca-gigante, mostrando a estrutura floral, Reserva Extrativista Chico Mendes, AC.

A dispersão das sementes ocorre principalmente por via fluvial e permite a colonização de extensas áreas ao longo dos cursos d'água. As sementes são carreadas a longas distâncias quando caem na água, podendo estabelecer novas populações em locais remotos em relação à população original. Essa estratégia pode ter favorecido o processo de colonização e ocupação das áreas de menor altitude, às margens de rios e igarapés, em direção à planície amazônica, a partir de propágulos vindos de seu centro de origem, na Cordilheira dos Andes (Clark, 1990).

Segundo as informações levantadas nas entrevistas com os moradores da área, o último evento havia ocorrido entre 28 e 30 anos antes do atual. Essa informação é compatível com relatos sobre o ciclo de vida de espécies do gênero *Guadua* disponíveis na literatura científica (Janzen, 1976; Silveira, 1999; Nelson; Bianchini, 2005; Holz; Veblen, 2006; Carvalho et al., 2013).

A Tabela 1 mostra que, após o pico do florescimento ocorrido no ano de 2013, as plantas jovens de taboca-gigante são abundantes no sub-bosque, proporcionando uma CS média de 39% e média de 111,7 plantas por parcela. Nos dois anos seguintes, observou-se uma queda drástica da presença de mudas no sub-bosque, reduzindo a CS para 22,5% em 2014 e apenas 3,8% em 2015. Esse fato se deve aos processos naturais de competição e predação, além da mortalidade causada pelo alagamento no período chuvoso, provocando elevada mortalidade nas parcelas localizadas nas áreas mais baixas do terreno. Com isso, o número de plantas por parcela (NPP), que era de 64,2 em 2014, foi reduzido para apenas 6,7 plantas em 2015.

Tabela 1. Estatísticas descritivas para as variáveis cobertura do solo (CS), número de plantas por parcela (NPP), altura da planta (AP) e diâmetro na base do perfilho (DBP) de plantas de taboca-gigante em fase de regeneração natural, Reserva Extrativista Chico Mendes, AC.

Estatística	CS (%)	NPP	AP (cm)	DBP (mm)
2013				
Média	39,0	111,7	10,4	1,6
Máximo	94,0	263,0	13,0	2,0
Mínimo	0,0	0,0	8,0	1,0
Desvio-padrão	26,1	66,4	1,7	0,4
2014				
Média	22,5	64,2	27,0	2,6
Máximo	94,0	227,0	48,0	3,2
Mínimo	0,0	0,0	16,0	1,7
Desvio-padrão	20,2	52,5	8,5	0,4
2015				
Média	3,8	6,7	64,3	2,6
Máximo	13,0	22,0	210,0	4,5
Mínimo	0,0	0,0	20,0	1,2
Desvio-padrão	3,6	5,2	53,6	1,1

No primeiro ano de avaliação as plantas apresentaram um porte homogêneo, com uma média de altura de 10,4 cm e 1,6 mm de diâmetro na base do perfilho. Nas avaliações posteriores, as plantas começaram a diferenciar-se em seu crescimento e, em 2014, a altura média foi 27 cm, representando um incremento de cerca de 160% em relação à medição feita no ano anterior. Na avaliação seguinte, em 2015, a média de altura foi de 64,3 cm e o incremento atingiu 138% em relação à medição anterior (Tabela 1).

Na avaliação realizada em 2014 o DBP médio foi de 2,6 mm, com um incremento de 1 mm ou 62,5% em relação à medição anterior. Na última avaliação, feita em 2015, não houve incremento no diâmetro dos perfilhos, o que pode ser explicado pela dinâmica de mortalidade e estabelecimento de novas plantas dentro das parcelas (Tabela 1). Deve ser ressaltado que as diferenças de diâmetro verificadas entre as medições das mudas de taboca-gigante não se devem ao crescimento dos perfilhos medidos no ano anterior, mas aos novos perfilhos emitidos anualmente com diâmetros maiores que os de seus predecessores. Essa é uma característica desse grupo de plantas, cujos colmos não crescem em diâmetro e os novos brotos já são emitidos com o diâmetro que terão até a sua maturação.

Conclusões

A taboca-gigante (*Guadua cf. superba*) é uma espécie que apresenta um único evento reprodutivo sincrônico e a sua população morre após o florescimento, característica comum a muitas espécies de bambu. Após a queda e germinação das sementes, um grande número de plantas jovens coloniza o sub-bosque, mas apenas 6% sobrevivem até o terceiro ano e iniciam um novo ciclo de regeneração da espécie, restabelecendo a população de taboca nos sítios perturbados.

Agradecimento

Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro por meio do Edital Universal 2012 e da bolsa DCR.

Referências

- CARVALHO, A. L. de; 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**, v. 8, n. 1, e54852, 2013.
- CLARK, L. G. Diversity and biogeography of Neotropical bamboos (Poaceae: Bambusoideae). **Acta Botanica Brasílica**, v. 4, n. 1, p. 125-132, 1990.
- FILGUEIRAS, T. S.; VIANA, P. L. Bambus brasileiros: morfologia, taxonomia, distribuição e conservação. In: DRUMMOND, P.; WIEDMAN, G. (Org.). **Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia**. Rio de Janeiro: ICH, 2017. p. 10-27.
- FRANKLIN, D. C. Synchrony and asynchrony: observations and hypotheses for the flowering wave in a long-lived semelparous bamboo. **Journal of Biogeography**, v. 31, n. 5, p. 773-786, 2004.
- HIDALGO-LÓPEZ, O. **Bamboo: the gift of the gods**. Bogotá, 2003. 553 p.
- HOLZ, C.; VELEN, T. T. Tree regeneration responses to *Chusquea montana* bamboo die-off in a subalpine *Nothofagus* forest in the southern Andes. **Journal of Vegetation Science**, v. 17, n. 1, p. 19-28, 2006.
- HUBER, J. *Guadua superba* Hub. n. sp., a taboca gigante do alto rio Purús. **Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia Natural e Ethnographia**, v. 4 n. 1/4, p. 479-480, 1906.
- JANZEN, D. H. Why bamboos wait so long to flower? **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 7, p. 347-391, 1976.

LONDOÑO, X.; PETERSON, P. M. *Guadua sarcocarpa* (Poaceae: Bambuseae), a new species of Amazonian bamboo with fleshy fruits. **Systematic Botanic**, v. 16, n. 1, p. 630-638, 1991.

MEDINA, J. C.; MEDINA, D. M. Observações citológicas em *Guadua superba* Huber. **Bragantia**, v. 24, p. 63-68, 1965.

MIRANDA, E. M. de; AFONSO, D. G.; PONTES, S. M. de A.; SOUZA, J. C. N. de; LIMA, D. do N.; FREITAS JÚNIOR, J. L. de. Estrutura populacional e o potencial de uso de *Guadua cf. superba* na região do Alto Acre. In: DRUMMOND, P.; WIEDMAN, G. (Org.). **Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia**. Rio de Janeiro: ICH, 2017. p. 161-178.

NELSON, B. W.; BIANCHINI, M. C. Complete life cycle of southwest Amazon bamboos (*Guadua* spp) detected with orbital optical sensors. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005. p. 1629-1636.

SILVEIRA, M. Ecological aspects of bamboo-dominated forest in southwestern Amazonia: an ethnoscience perspective. **Ecotropica**, v. 5, p. 213-216, 1999.