



# PRODUÇÃO E ALOCAÇÃO DE BIOMASSA DE COORTES DE *GUADUA TAGOARA* (NESS) KNUTH (POACEAE: BAMBUSOIDEAE) EM FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA, TERESÓPOLIS, RJ.

Pellegrini, A.P.<sup>1</sup>; Morokawa, M.J.<sup>1</sup>; Silva Matos, D.M.<sup>2</sup>; Terra, G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro <sup>2</sup>Professora, Dr., Depto. de Botânica, Universidade Federal de São Carlos <sup>3</sup>Mestrando, Depto. de Botânica, Universidade Federal de São Carlos, SP. (adriana-pellegrini@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O incremento de biomassa nos fornece informações sobre a produtividade biológica da espécie, além de contribuir para a fixação de carbono atmosférico. Apesar de diferenças edafoclimáticas e silviculturais, a idade de máxima acumulação de biomassa em plantações de bambu encontra-se em torno de 6 anos e sua alocação e distribuição nas diferentes partes constituintes da planta varia conforme a idade e estágio de desenvolvimento (Shanmughavel & Francis, 2001). Em florestas de bambu, em condições naturais, foram encontradas menores produtividades de biomassa do que em florestas plantadas decorrente de seus constituintes serem metabolizados mais lentamente, resultando em baixo *turn over* de biomassa (*Op. Cit.*).

Biomassa de bambu, acumulação de nutrientes e sua dinâmica têm sido estudadas em cronosequência em plantios (Shanmughavel & Francis, 2001), mas florestas naturais de bambu são ainda pouco estudadas (Embaye *et al.*, 2005). Conforme este mesmo autor, a biomassa da parte aérea de florestas de *Arundinaria alpina* na Etiópia, África, foi de 110 t.ha<sup>-1</sup>, sendo que os colmos, ramos e folhas contribuem com 82%, 13% e 15%, respectivamente e a parte subterrânea foi estimada (10 cm profundidade) em 25,6 t.ha<sup>-1</sup>, sendo que 53,2% constituíam biomassa de rizoma e 46,8% de raiz.

Kleinhenz & Midmore (2001) afirmam que a acumulação de biomassa total em bambus monopodiais e simpodiais são similares, entretanto a distribuição na parte subterrânea de espécies monopodiais é maior (43% total de biomassa) do que em espécies simpodiais (31%). Entretanto a parte aérea apresentou pequenas diferenças na alocação entre os colmos, ramos e folhas, respectivamente: 82%, 12% e 6% para bambu monopodial (similar ao resultado apresentado por Embaye para *Arundinaria alpina*) e 77%, 13% e 10% para bambus simpodiais.

A estratégia de crescimento clonal (leptomorfo/monopodial ou paquimorfo/simpodial) é uma

característica relevante para entender a história de vida dos bambus, principalmente relacionada ao seu hábito peculiar de florescimento (Makita, 1998). Conforme este autor muitos bambus são monocárpicos, podendo demorar décadas e até um século para florescer, sendo que a maioria destes possui florescimento sincrônico; já há outras espécies de bambus são policárpicas, com esporádicos florescimentos e curtos intervalos de tempo. A regeneração por sementes é um processo crítico para a persistência de populações de bambus monocárpicos, devido à maior incidência de luz com a abertura de clareira, aumentando assim a competição intra e interespecífica (*op cit.*). Entretanto ainda é um aspecto pouco conhecido em condições naturais para a maioria das espécies.

Conhecida popularmente como taquaruçu, o bambu *Guadua tagoara* (Nees) Kunth e ocorre exclusivamente na Floresta Atlântica *sensu lato*, principalmente nas florestas das cadeias montanhosas da costa brasileira, desde o estado da Bahia até Santa Catarina, entre 50 e 1200 m de altitude (Londoño & Clark, 2002). Este bambu ocorre em todas as formações florestais do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), e é muito abundante em locais como beira de estradas e trilhas, margens de córregos e nas áreas mais impactadas pelo homem e se desenvolve em colônias formadas por um ou mais genetas, conhecidas como taquarais (Terra, 2007). A reprodução monocárpica deste bambu, o qual possui rizoma simpodial de pescoço longo, e a sua regeneração através de sementes, vem sendo observada desde 2004 na região da Serra dos Órgãos.

## OBJETIVO

Avaliar a produção total e alocação de biomassa entre as partes aérea e subterrânea de *Guadua tagoara* (Nees) Kunth em fase juvenil (2 anos de idade).

## MATERIAL E MÉTODOS

**Área de estudo:** Este estudo foi realizado no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) (22°52'- 22°24'S e 45°06'- 42°69'W), localizado nos municípios de Guapimirim e Teresópolis, estado do Rio de Janeiro, entre a faixa altitudinal de 350m a 2.263m. Sendo a sede de Teresópolis o local do estudo.

**Coleta:** O espaço amostral para coleta foi ao longo de três trilhas do PARNASO: Mozart Catão, Primavera e Principal, sendo as touceiras selecionadas até um raio de 30 m da trilha e de reprodução em 2004. Foram selecionados 25 taquarais pós-reprodutivos e de modo aleatório foram marcados quatro pontos dentro do taquaral. De cada ponto foram coletadas, também aleatoriamente, três plantas jovens estabelecidas no solo, totalizando doze indivíduos de cada taquaral marcado, sendo 300 indivíduos no total. O período de coleta foi de setembro a dezembro de 2006.

**Laboratório:** As plantas jovens foram levadas para estufa e secas à temperatura de 80° C até peso constante. Através de seu peso seco foi obtida a biomassa das diferentes partes do indivíduo: aérea (folha, colmo e bainha) e subterrânea (rizoma), sendo que as raízes foram retiradas devido às perdas no campo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre as médias de biomassa total entre as plantas jovens das trilhas Mozart Catão (6,29 g; n= 45), Primavera (6,55 g; n= 110) e Principal (12,98 g; n= 108) ( $t = 1,609$ ;  $p = 0,1077$ ,  $t = 1,880$ ;  $p = 0,0601$  e  $t = 0,147$ ;  $p = 0,8834$ , teste T). Com isso a alocação de biomassa foi avaliada sem distinção entre as trilhas. A distribuição de biomassa difere entre as partes subterrânea (7%), e aérea (93%), sendo a sua alocação com os seguintes resultados: folha (39,2%), bainha (14,3%), colmo (39,5%) e rizoma (7%). Os colmos demonstraram alocação de biomassa similar ao das folhas nesta fase inicial de desenvolvimento, entretanto em outras espécies em estágios mais avançados (acima de três anos) a alocação de biomassa teve maior incremento em colmos do que em folhas (Embaye *et al.*, 2005; Kleinhenz & Midmore, 2001). Provavelmente em fase posterior, ao atingir a maturidade, a alocação de biomassa será maior em colmos do que nas folhas. O maior incremento de biomassa na parte aérea na fase juvenil pode ser devido a sua necessidade de captar luz para a produção de fotoassimilados que irá contribuir para o crescimento de cada órgão constituinte até o desenvolvimento total de sua estrutura, caracterizando a maturidade vegetativa.

Os colmos além de ter a função de crescimento da planta para atingir o dossel, também podem estar relacionados à fotossíntese, conforme citado por Terra (2007) ampliando assim, a capacidade de acumulação de biomassa e tornando esse bambu provavelmente muito mais eficiente em captação e uso da luz do que as plantas lenhosas. A bainha tem a função de proteção das gemas localizadas nos nós, possuindo papel importante para o bambu. Conforme Riaño *et al.* (2002) a bainha mantém constante sua biomassa ao longo da vida. O baixo valor apresentado para a parte subterrânea em relação às outras referências (Embaye *et al.*, 2005; Kleinhenz & Midmore, 2001) pode ser explicado devido a não inclusão das raízes neste estudo. Além disso, o rizoma de *G. tagoara* é classificado como paquimorfo de pescoço longo e, por não apresentar crescimento do pescoço nesta fase, contribui pouco para biomassa total. Makita (1998) divide o desenvolvimento rizomático juvenil do gênero *Sasa* em dois estágios: fase de brotação e de expansão, onde o rizoma expande horizontalmente com muito vigor. Analisando qualitativamente suas características morfológicas pode-se perceber que houve variação nos diferentes órgãos constituintes, como diâmetro (medido no primeiro entrenó) variando de 0.01 mm a 2,23 mm; número de colmos variando de um a quatro, havendo aumento progressivo do diâmetro e altura nesta fase de desenvolvimento, tendo colmos com até 2,5 m de altura.

Sendo assim pode-se concluir que a coorte de *Guadua tagoara* (Ness) Knuth apresenta alocação de biomassa relacionada às funções necessárias ao seu estabelecimento inicial, tornando-o competitivo e favorecendo sua colonização. Esta espécie é dominante em algumas florestas secundárias sendo, portanto, importante seu estudo e compreensão. O monitoramento do seu desenvolvimento nos informa sua ecologia que possibilitará ao seu manejo adequado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Embaye, K.; Weih, W.; Ledin, S.; Christersson, L. 2005. Biomass and nutrient distribution in a highland bamboo forest in southwest Ethiopia: implications for management. *Forest Ecology and Management* 204:159-169.
- Kleinhenz, V. & Midmore, D. J. 2001. Aspects of bamboo agronomy. *Advances in Agronomy* 74:1-47.

**Londoño, X & Clark, L.G. 2002.** Three new taxa of *Guadua* (Poaceae: Bambusoideae) from South America. *Novon* 12:64-76.

**Makita, A. 1998.** The Significance of the Mode of Clonal Growth in the Life History of Bamboos.

*Plant Species Biology* 13:85-92.

**Riaño, N. M.; Londoño, X.; López, Y. & Gómez, J. H. 2002.** Plant growth and biomass distribution on

*Guadua angustifolia* Kunth in relation to ageing in the Valle del Cauca - Colombia. **Bamboo Science and Culture** 16:43-51.

**Shanmughavel, P. & Francis, K. 2001.** Physiology of bamboo. Scientific Publishers (Índia). 152p.

**Terra, G. 2007.** Aspectos da história de vida de *Guadua tagoara* (Nees) Kunth (Poaceae: Bambuseae)

na Serra dos Órgãos, RJ. Dissertação de mestrado. UFSCar, SP.