



## **DENSIDADE DA MADEIRA E ÁREA FOLIAR ESPECÍFICA: UMA COMPARAÇÃO ENTRE CERRADO E AMAZÔNIA.**

Luciano Gomes Timóteo

luciano.gomes.17@hotmail.com.

Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina, Brasília, DF ;

Fabio Luís dos Santos - Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina, Brasília, DF

Samara Martins Silva - Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina, Brasília, DF

Gabriela Biefeld Nardoto -- Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina, Brasília, DF

### **INTRODUÇÃO**

Tanto o Cerrado como a Amazônia são caracterizados por diferentes fisionomias e estrutura, e abrigam uma grande biodiversidade. No entanto, uma marcante diferença entre esses dois biomas está na diferença entre seus ciclos hidrológicos assim como na ciclagem de carbono e nutrientes. De uma forma geral a densidade da madeira (DM) tem sido considerada uma importante variável na tentativa de aperfeiçoar as estimativas de estoque de carbono na vegetação (Chave *et al.* 2006). Entender como a densidade da madeira varia e responde aos fatores ambientais, como a disponibilidade de água, carbono e nutrientes, pode contribuir para reduzir incertezas nas estimativas de estoque de carbono e nutrientes em um ecossistema. Já a área foliar (AF), uma característica de grande plasticidade, normalmente responde às pressões ambientais e pode auxiliar na determinação da produtividade de uma comunidade vegetal, promovendo vantagens para ecossistemas com alta diversidade de formas de vida e com solos pobre em nutrientes (Nardoto 2005). O foco em atributos funcionais vem permitindo grandes avanços no entendimento de como se estruturam as comunidades vegetais. A combinação entre atributos vegetativos pode formar um conjunto de tipos funcionais que divergem dependendo dos filtros ambientais a que estão submetidos. Levando em consideração este contexto e as contrastantes características entre Cerrado e Amazônia, destaca-se a importância de estudos que relacionem tais atributos vegetativos para auxiliar em um maior entendimento sobre o balanço de água, carbono e nutrientes nesses ecossistemas, fundamentais para a manutenção do funcionamento dos ecossistemas.

### **OBJETIVOS**

O objetivo do presente trabalho foi relacionar a densidade da madeira e a área foliar para áreas de Cerrado e Amazônia, levando em consideração dados obtidos na literatura existente.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Numa primeira etapa, foi realizada uma pesquisa sobre os dados existentes sobre a densidade da madeira e a área foliar na literatura existente para o Cerrado e Amazônia. Para tanto foram levantados artigos científicos nas bases de dados Scielo e Capes e teses e dissertações no acervo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Deu-se prioridade a estudos que relatassem valores da DM e da AF no Cerrado e Amazônia brasileira como Chaves

*et al.* (2006), Scholz *et al.* (2008), Thompson (2009), Vale *et al.* (2002, 2010), Miranda (2012) e Nardoto (2005). Em uma segunda etapa, de posse dos dados sobre DM e AF montou-se uma planilha em nível de espécie, gênero e/ou comunidade, dependendo da disponibilidade do dado, associado ao local de estudo, coordenadas, e demais informações básicas sobre a coleta dos dados. Em seguida fez-se uma média dos valores encontrados e para correlacionar DM e AF fez-se uma correlação de Pearson, uma vez que os dados seguiram uma distribuição normal. Para tanto usou-se o pacote Statistica versão 7.0.

## RESULTADOS

Os resultados para AF e DM foram separados por região da Amazônia brasileira (Amazônia Central, Noroeste da Amazônia e Amazônia Oriental), mas para o cerrado, como a maioria dos dados são provenientes de uma mesma região do Cerrado, eles foram agrupados como Cerrado Central. Na Amazônia Oriental, Central e noroeste da Amazônia observou uma densidade média da madeira de 0,64, 0,67 e 0,61 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente, e para o Cerrado a densidade da madeira não foi significativamente diferente das áreas da Amazônia, ficando em média, 0,66 g/cm<sup>3</sup>. Quanto à AF, em geral, houve uma grande variação entre os valores mínimos e máximos encontrados em todas as regiões da Amazônia assim como no Cerrado. Para a Amazônia Central a AF variou entre 10 e 755 cm<sup>2</sup>/g-1, com média de 157,4 cm<sup>2</sup>/g-1 (N = 308). Para o Noroeste da Amazônia observou uma AF mínima de 22,8 cm<sup>2</sup>/g-1, máxima de 455,3 cm<sup>2</sup>/g-1 e uma média de 110,1 cm<sup>2</sup>/g-1 (N = 78). Para a Amazônia Oriental, a AF variou entre 8 e 571 cm<sup>2</sup>/g-1, com média de 110,2 cm<sup>2</sup>/g-1 (N = 66). Para o Cerrado, a AF variou entre 5,4 e 220,7 cm<sup>2</sup>/g-1, com média de 55,5 cm<sup>2</sup>/g-1, o que correspondeu a cerca da metade da AF encontrada para a Amazônia (média geral de 125,9 cm<sup>2</sup>/g-1. Não houve, no entanto uma correlação significativa entre AF e DM quando comparadas todas as regiões consideradas.

## DISCUSSÃO

Observou-se que os valores para a densidade básica da madeira na Amazônia não se comportou de forma diferente no Cerrado, apresentando uma característica genética mais conservadora. Alguns estudos sugerem que maiores densidades de madeira são encontradas em ambientes com pouca luz, e sujeitos a maiores estresses ambientais (Wiemann e Williamson, 1989). Em relação à área foliar, os resultados encontrados demonstram a alta plasticidade desta característica foliar, indicando uma grande adaptação às condições ambientais como previamente sugerido (Nardoto, 2005; Scholz *et al.* 2008).

## CONCLUSÃO

Levando em consideração apenas a relação entre estas duas características (AF e DM) em ecossistemas com alta biodiversidade e grandes variações ambientais, como o Cerrado e Amazônia, não foi possível levantar padrões gerais sobre o balanço de água, e/ou carbono e nutrientes nesses ecossistemas. No entanto, os resultados sugerem que essas características parecem estar relacionadas com indicadores mais específicos de estresse nutricional (como a disponibilidade de N) e/ou hídricos (relacionados à eficiência no uso da água), possivelmente capazes de responder às variações ambientais em ambientes complexos, como os aqui estudados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAVE, J., H.C. MULLER-LANDAU, T.R. BAKER, T.A. EASDALE, H.T. STEEGE, AND C.O. WEBB. 2006. Regional and phylogenetic variation of wood density across 2456 Neotropical tree species. *Ecological Applications* 6(6): 2356-2367.

MIRANDA, S.C. Variação espacial e temporal da biomassa vegetal em áreas de Cerrado. 2012. xv, 142 f. Tese (Doutorado em Ecologia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

NARDOTO, G. B. Abundância natural de  $^{15}\text{N}$  em ecossistemas brasileiros - Floresta amazônica e Cerrado - implicações para a ciclagem de nitrogênio. Tese de Doutorado, USP, 2005.

SANTOS, I.D. 2008. Influência dos teores de lignina, holocelulose e extratos na densidade básica e contração da madeira e nos rendimentos e densidade do carvão vegetal de cinco espécies lenhosas do cerrado. MSc. Dissertation, Departamento de Ciências Florestais, Universidade de Brasília. 92p.

SCHOLZ, F.G., S.J. BUCCI, G. GOLDSTEIN, M.Z. MOREIRA, F.C. MEINZER, J. -C. DOMEK, R. VILLALOBOS-VEGA, A.C. FRANCO, AND F. MIRALLES-WILHELM. 2008. Biophysical and life-history determinants of hydraulic lift in Neotropical savanna trees. *Functional Ecology* 22: 773-786.

THOMPSON, R.M. 2009. Estimativas de volume, biomassa e carbono para o carvoeiro (*Sclerolobium paniculatum* Vog. var. *subvelutinum* Benth). MSc. Dissertation, Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, 64p.

VALE, A.T., M.A.M. BRASIL, AND A.L. LEÃO. 2002. Quantificação e caracterização energética da madeira e casca de espécies do cerrado. *Ciência Florestal* 12(1): 71-80.

VALE, A.T., I.S. DIAS, AND M.A.E. SANTANA. 2010. Relações entre propriedades químicas, físicas e energéticas da madeira de cinco espécies de cerrado. *Ciência Florestal* 20(1): 137-145.

Wiemann, M. C., and G. B. Williamson. 1989. Wood specific gravity gradients in tropical dry and montane rain forest trees. *American Journal of Botany* 76:924-928.