

Índice de Esclerofilia de Espécies Arbóreas do Cerrado e sua Relação com Deciduidade

Ludmila Mascarenhas Barros¹ e Emília Cristina Girnos²

¹Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET-Biologia)– UFMA (ludmilamasc@yahoo.com.br).

²Profª Drª do Depto. de Biologia - UFMA (emiliagirnos@uol.com.br).

Introdução

A flora do cerrado apresenta geralmente troncos retorcidos e uma grande variedade de forma, tamanho e grau de esclerofilia do limbo foliar (Ratter *et al.*, 1997) que muitas vezes é amplo e espesso (Rizzini, 1997). O conceito mais aceito ou, pelo menos, mais utilizado para o termo esclerofilia é aquele que relaciona plantas esclerófilas com deficiências hídricas sazonais, baixos teores de nutrientes no solo, defesa contra herbivoria ou mecanismos de proteção da longevidade das folhas, aumentando o carbono foliar por unidade de investimento (Edwards *et al.*, 2000). Características escleromórficas parecem estar estreitamente relacionadas com folhas de vida longa e espécies esclerófilas usualmente são sempre-verdes (Turner, 1994). Árvores sempre-verdes são geralmente mais tolerantes ao estresse hídrico que as decíduas e essa maior tolerância se dá pela combinação de raízes profundas, maior massa foliar por área e maior escleromorfismo. As espécies decíduas teriam maior densidade no lenho e folhas menos coriáceas, ou seja, com menor capacidade de retenção de água e maior sensibilidade ao estresse hídrico (Medina, 1983; Reich & Goebert, 1984; Givinish, 2002). Figueiredo (2005, no prelo) estudando a fenologia de 27 espécies arbóreas de um cerrado marginal no estado do Maranhão, identificou entre elas cinco espécies decíduas, sete semi-decíduas e 15 sempre-verdes.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi determinar o índice de esclerofilia de parte destas espécies comuns nos cerrados do Maranhão e verificar se a esclerofilia foliar está relacionada com o grau de deciduidade nestas espécies.

Material e Métodos

O material botânico foi coletado de março de 2003 a julho de 2004 no município de Santa Quitéria, MA, numa reserva particular de cerrado (3° 20' 41" S e 42° 52' 07" W), pertencente à Comercial e Agrícola Paineiras Ltda. e constou de folhas adultas expostas ao sol de 11 espécies sendo: 3 **decíduas** (*Qualea parviflora*, *Tabebuia sp.* e *Plathymenia foliolosa*); 3 **semi-decíduas** (*Terminalia fagifolia*, *Byrsonima crassifolia* e *Psidium sp.*) e 5 **sempre-verdes** (*Hancornia speciosa*, *Himatanthus aff. obovata*, *Agonandra brasiliensis*, *Curatella americana* e *Platonia insignis*). De cada espécie foram coletadas 10 folhas provenientes de cinco indivíduos diferentes, totalizando 50 folhas por espécie. Nas espécies com folhas compostas como *Tabebuia sp.* e *Plathymenia foliolosa*, foram utilizados os folíolos medianos da folha. De cada folha ou folíolo, foram medidos a área, o peso seco e o volume foliar, obtendo-se um valor médio de cada parâmetro por espécie. O índice de esclerofilia com base na área foliar (IEa) foi determinado em g/dm², pela relação entre a média do peso seco das folhas e a média de sua superfície fresca dobrada (Rizzini, 1997) e o índice com base no volume foliar (IEv) foi determinado em g/ml como relação entre a média do peso seco e a média do volume foliar (Barros *et al.*, 2004).

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram uma grande variação dos parâmetros analisados dentro de cada grupo de espécies e a relação esperada entre o hábito sempre-verde e um maior índice de esclerofilia ou massa por unidade de área não foi confirmada. Assim, entre as decíduas *Qualea parviflora* apresentou: área = 9,4cm², peso = 0,11g; vol = 0,37ml; IEa = 0,6 e IEv = 0,3; *Tabebuia sp.* apresentou: área = 53,0cm², peso = 0,95g; vol = 2,12ml; IEa = 0,9 e IEv = 0,45 enquanto *Plathymenia foliolosa* apresentou: área = 0,4cm², peso = 0,003g; vol = 0,004ml; IEa = 0,3 e IEv = 0,67. Dentre as semi-decíduas *Terminalia fagifolia* apresentou: área = 10,9cm², peso = 0,089g; vol = 0,50ml; IEa = 0,4 e IEv = 0,18; *Byrsonima crassifolia* apresentou: área = 23,6cm², peso = 0,2g; vol = 0,59ml; IEa = 0,4 e IEv = 0,34 e *Psidium sp.* apresentou: área = 13,9cm², peso = 0,19g; vol = 0,49ml; IEa = 0,7 e IEv = 0,39. Já nas sempre-verdes analisadas, *Hancornia speciosa* apresentou: área = 21,4cm², peso = 0,09g; vol = 0,25ml; IEa = 0,2 e IEv = 0,37; *Himatanthus aff. obovata* apresentou: área = 79,7cm², peso = 1,26g; vol = 3,24ml; IEa = 0,79 e IEv = 0,39; *Agonandra brasiliensis* apresentou: área = 18,5cm², peso = 0,2g; vol = 0,58ml; IEa = 0,5 e IEv = 0,35; *Curatella americana* apresentou: área = 221,6cm², peso = 1,25g; vol = 5,23ml; IEa = 0,3 e IEv = 0,24 e *Platonia insignis* apresentou: área = 32,2cm², peso = 0,4g; vol = 1,48ml; IEa = 0,6 e IEv = 0,27. O maior índice de esclerofilia em g/dm² foi registrado numa espécie decídua (*Tabebuia sp.*), enquanto o menor índice foi encontrado numa espécie sempre-verde (*Hancornia speciosa*). Com relação ao índice de esclerofilia em g/ml, o maior índice também foi registrado numa espécie decídua (*Plathymenia foliolosa*), enquanto o menor foi encontrado

numa espécie semi-decídua (*Terminalia fagifolia*). Não houve correlação entre o hábito (decíduo, semidecíduo e sempre-verde) e o peso seco ($r = 0,304$; $p = 0,363$), a área foliar ($r = 0,403$; $p = 0,218$), o volume foliar ($r = 0,397$; $p = 0,226$), o IEa ($r = 0,382$; $p = 0,245$) e o IEv ($r = 0,453$, $p = 0,161$). Embora a literatura invariavelmente associe as folhas de vida longa das espécies sempre-verdes com uma maior massa foliar por área, já que estas precisariam de maior dureza para suportar ataque de herbívoros além de terem que sobreviver em condições de baixa disponibilidade de água e alta demanda de evaporação (Chabot & Hicks, 1982; Reich *et al*, 1992), essa associação não foi encontrada nas espécies estudadas. Existem vários fatores a serem considerados para explicar o tempo de vida das folhas e o investimento em matéria orgânica na sua formação. Em um ambiente como o cerrado, onde várias espécies arbóreas apresentam sistema radicular profundo, a maneira de renovação das folhas pode estar associada principalmente à fatores endógenos enquanto o grau de esclerofilia das folhas pode estar associado principalmente a fatores ambientais como alta incidência luminosa, fertilidade e toxicidade do solo.

Referências Bibliográficas

- BARROS, M.L.; PEREIRA, S.A.; SANTOS, A.; SILVA, L.M.E. & GIRNOS, E.C. Índice de esclerofilia como uma relação entre peso seco e volume foliar. **Resumos do 55º Congresso Nacional de Botânica. Viçosa:UFV**
- CHABOT, B.F. & HICKS, D.J. 1982. The ecology of leaf life spans. **Annual Review of Ecology and Systematics**, 13: 229-259
- EDWARDS, C., READ, J. & SANSON, G. 2000. Characterising sclerophylly: some mechanical properties of leaves from heath and forest. **Oecology**. 123:158-167.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brasil. **Botanical Review** 38:201-341.
- GIVINISH, T.J. 2002. Adaptive significance of evergreen vs. deciduous leaves: solving the triple paradox. **Silva Fennica**. 36(3):703-743.
- MEDINA, E. 1983. Adaptations of tropical trees. In: FB Golley (ed). **Tropical rain forest ecosystems**. Elsevier, Amsterdam, 225-237.
- RATTER, A.J, RIBEIRO, F.J. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany**. 80: 223-230.
- REICH, P.B. & BOECHERT, R. 1984. Water stress and the phenology in a tropical dry forest in the low of Costa Rica. **Journal of Ecology** 72: 61-64.
- RIZZINI, T.C. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. 2 ed. Âmbito Cultural. Rio de Janeiro. 743 p.
- SEDDON, G. 1974. Xerophytes, xeromorphs and esclerophylls: the history in ecology. **Biological Journal of Lin. Society**. 6: 65-87
- TURNER, M. I. 1994. Sclerophylly: primarily protective?. **Functional Ecology**. 8: 669-675