



TEORES FOLIARES DE NUTRIENTES EM 14 ESPÉCIES DO CERRADO NO COMPLEXO XAVANTINA – MT.

Paulo Ernane Nogueira* – Universidade de Brasília, Dep. Eng. Florestal (ernane@unb.br) Wellington Braz Carvalho Delitti – Universidade de São Paulo, Dep. Ecologia (delitti@ib.usp.br) ;

INTRODUÇÃO

Os cerrados são fortemente marcados por interações resultantes da disponibilidade de água e nutrientes. A forte sazonalidade na disponibilidade de água e a baixa fertilidade do solo são denominadores comuns para todas as áreas de savanas tropicais. Os solos do cerrado são distróficos em 89% da superfície total da região. As condições de baixa fertilidade somam-se à elevada acidez, aos altos teores de saturação por alumínio e à capacidade de troca catiônica extremamente baixa (Adámoli *et al.* 1986; Lopes & Cox 1977). Algumas alterações nas características do solo como textura e aeração, disponibilidade de nutrientes e presença de elementos tóxicos exercem forte influência no comportamento e distribuição de espécies vegetais (Medina 1987). Na região dos cerrados as variações entre as diferentes formas fisionômicas da vegetação em relação às condições edáficas têm sido abordadas como consequência de um gradiente de fertilidade, do teor de alumínio disponível e da saturação por bases (Goodland 1971; Haridasan 2000). Além da fertilidade e do teor de alumínio, fatores como profundidade do solo, ou a saturação da camada superficial do solo durante a estação chuvosa, são determinantes na variação da estrutura e composição da vegetação do cerrado (Eiten 1990; Ribeiro & Walter 1998). Sabe-se que a baixa fertilidade de solos é um fator determinante na distribuição de plantas em ecossistemas naturais. Solos de baixa fertilidade selecionam espécies com baixos requerimentos nutricionais, o que se reflete no baixo potencial de crescimento, na redução da estatura das plantas, na forma das folhas e nas baixas capacidades fotossintética e de absorção de nutrientes (Medina & Huber 1992). Ratter *et al.* (1973), estudando a vegetação no nordeste de Mato Grosso, observaram as diferenças na composição florística entre solos distróficos e mesotróficos, verificando que o regime hídrico do solo não é o único fator edáfico responsável pela variação na vegetação. Os autores observaram que as matas decíduas estavam associadas aos solos mesotróficos com altos teores de cálcio. Maracachipes *et al.* (2011) analisaram a estrutura e composição florística de um cerrado em Nova Xavantina, MT. Ratter *et al.* (1978) evidenciaram que um grupo de espécies tem sua ocorrência restrita aos solos ácidos, outro aos solos calcários e outro grupo que é indiferente a esses fatores. Felfili *et al.* (1994) verificaram que as espécies indiferentes à fertilidade do solo raramente apresentam o mesmo valor de importância em solos com diferentes níveis de fertilidade.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento do status nutricional de espécies nativas do cerrado em três diferentes sistemas de terra no Complexo Xavantina – MT, procurando-se responder às seguintes perguntas: dentro de uma área fisiograficamente homogênea existem diferenças edáficas que reflitam na nutrição mineral das espécies mais importantes? Espécies de ampla distribuição apresentam padrões nutricionais semelhantes em sistemas de terra diferentes?

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende três sistemas de terra na unidade fisiográfica denominada Complexo Xavantina, no

estado de Mato Grosso. Utiliza-se aqui o conceito de sistema de terra como uma área, ou um grupo de áreas, nas quais existe um padrão recorrente de clima, paisagem e solos (Cochrane *et al.* 1985). Os sistemas de terra estudados foram os de no 28, que está em sua maior parte localizado no município de Canarana, o 31, no município de Água Boa e o 33, no município de Nova Xavantina. O Complexo Xavantina localiza-se entre as coordenadas 52000' - 53040'S e 13010' - 15050'W, com altitude variando entre 350 e 400m. O clima é tipo Aw, de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 24 °C, com máximas mensais de 27,9 °C e mínimas de 14,7 °C. A precipitação pluviométrica anual está em torno de 1600 mm. A classe de solo predominante na área estudada é Latossolo Vermelho Amarelo, ocorrendo manchas indiscriminadas de Cambissolos por toda a área. Em cada sistema de terra foram alocadas dez parcelas de 20m x 50m, onde foram coletadas amostras compostas de solo, com profundidade de 0 cm a 20 cm.

RESULTADOS

As análises físicas das amostras de solos permitiram classificá-los como franco-arenosos. As análises químicas revelaram que os solos dos três sistemas de terra são ácidos, com elevados teores de alumínio e baixa concentração de cálcio e magnésio, porém elevados teores de potássio. O sistema de terra 33 (Nova Xavantina) ficou com a maior média de concentração de Ca e Mg, 1,55 meq/100 g, seguido pelo sistema 33, Canarana, 0,95 meq/100 g, e o sistema 28 (Água Boa) que apresentou a menor média, 0,5 meq/100g. Em média, os teores de Ca e Mg dos três sistemas de terra ficaram dentro da faixa observada em Latossolos Vermelho Amarelo, com textura média, encontrada no cerrado (Reatto *et al.* 1998). Os teores de potássio trocável encontrados nos solos dos três sistemas de terra variaram em média de 105 mg/l no sistema 28 (Canarana) a 177 mg/l no sistema 33 (Nova Xavantina). Esses teores são considerados altos, ficando bem acima da faixa encontrada em Latossolos no cerrado (Adámoli *et al.* 1986, Reatto *et al.* 1998), que varia de 14,4 a 36 mg/l. Os teores médios de fósforo encontrados foram de 2,5 mg/l no sistema 28, 3,3 mg/l no sistema 31 e 6,8 no sistema 33. Esses valores são considerados muito baixos, mas estão dentro da faixa encontrada nos solos do Cerrado (Reatto *et al.* 1998). O alumínio trocável variou de 1,0 meq/100 g, nos sistemas 28 e 33 a 1,5 no sistema 31 e o pH em água quase não variou, ficando em 5,2 para os sistemas 28 e 33 e 5,3 para o sistema 31. A porcentagem de saturação de Al encontrada foi 34% no sistema 33, 46% no 28 e 60% no 31. Análise dos Tecidos Foliare Quando se analisaram os teores foliares das plantas, considerando-se apenas o sistema de terra, verificou-se que houve diferença significativa para o fósforo, onde o sistema 28 (Canarana) apresentou concentrações menores que os sistemas 31 e 33, e para o potássio, onde o sistema 31 apresentou teores maiores que os demais. Os baixos teores foliares de P encontrados no sistema 28 podem estar refletindo nas menores concentrações desse nutriente verificadas no solo. Quando se compararam os macronutrientes foliares das espécies em diferentes sistemas de terra, não se verificaram diferenças significativas para nenhum elemento, o que sugere que as espécies possuam um padrão nutricional intrínseco.

DISCUSSÃO

Cinco espécies, *Callistene fasciculata*, *Mezilaurus crassiramea*, *Qualea parviflora*, *Salvertia convallariodora*, e *Vochysia rufa*, concentraram mais que 1000 ppm de Al nas folhas, consideradas como acumuladoras. Todas, com exceção de *Mezilaurus crassiramea*, já eram conhecidas na literatura pela propriedade de acumular alumínio (Goodland & Pollard 1978; Haridasan & Araújo 1987). Essa espécie, por ter sua ocorrência restrita a pequenas áreas nos estados de Mato Grosso, Tocantins e Goiás (Ratter *et al.* 2000), ainda não havia sido estudada quanto ao seu aspecto nutricional. Três espécies, *Curatella americana*, *Davilla elliptica* e *Hymenaea stigonocarpa* apresentaram concentrações foliares de manganês acima de 300 ppm, podendo ser consideradas como acumuladoras desse nutriente. Verifica-se que as espécies consideradas como indicadoras de solos mesotróficos, *Astronium fraxinifolium*, *Callisthene fasciculata*, *Magonia pubescens* e *Luehea divaricata*, ocuparam as primeiras posições na ordenação. Embora só tenham sido constatadas duas parcelas com solos mesotróficos na área estudada, e mesmo assim essas espécies indicadoras não estavam presentes, podemos verificar que elas foram mais eficientes na absorção de macronutrientes que as outras espécies. Podemos verificar também que as espécies acumuladoras de alumínio foram, de forma geral, eficientes na absorção de nutrientes. *Callisthene fasciculata* ficou em segunda

posição, *Qualea parviflora* e *Salvertia convallarioidora*, na sexta e sétima, respectivamente. Esses resultados corroboram com os encontrados por Haridasan (1982), que verificou que as altas concentrações de alumínio nas plantas acumuladoras não estão associadas às baixas concentrações foliares de nutrientes essenciais.

CONCLUSÃO

Verificou-se que, embora as espécies estudadas tenham apresentado baixos teores de nutrientes foliares, o quociente P/N não foi tão baixo como os encontrados em florestas da Amazônia. As espécies acumuladoras de alumínio não foram menos eficientes na absorção de nutrientes essenciais que as espécies não acumuladoras. As espécies consideradas como indicadoras de solos mesotróficos foram mais eficientes na absorção dos macronutrientes que as demais. Não foram observadas diferenças significativas quando compararam-se os teores de nutrientes de uma espécie em diferentes sistemas de terra, o que sugere que essas espécies possuem um padrão nutricional intrínseco. Espécies de ampla ocorrência no cerrado, como *Qualea parviflora* e *Davilla elliptica* não alteraram o seu padrão nutricional nos diferentes sistemas de terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADÁMOLI, J.; MACEDO, J.; AZEVEDO, L.G.; NETTO, J.M. Caracterização da região dos cerrados. p. 33-73. In: Goedert, W. (ed.) Solos dos Cerrados. EMBRAPA, CPAC, Planaltina, DF. 1986.
- COCHRANE, T. T.; SANCHEZ, L.G.; AZEVEDO, L.G.; PORRAS, J. A. & GARVER, C.L. Land in EITEN, G. Vegetação do Cerrado. Pp 9-65. In: M. Novaes Pinto (Org). Cerrado, caracterização ocupação e perspectivas. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF. 1990.
- FELFILI, J.M.; FILGUEIRAS, T.S.; HARIDASSAN, M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; MENDONÇA, R & REZENDE, A.V. Projeto biogeografia do bioma cerrado: Vegetação e solos. Caderno de Geociências 12: 75-166. 1994.
- GOODLAND, R. Oligotrofismo e alumínio no cerrado. Pp. 44-60. In: M. G. Ferri (Coord.) Anais do III Simpósio sobre o cerrado. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1971.
- GOODLAND, R. & POLLARD, R. The Brazilian cerrado vegetation, a fertility gradient. *Journal of Ecology* 61: 219-224. 1978. HARIDASAN, M. & ARAÚJO, G.M. Aluminum-accumulating species in two forest communities in the cerrado region of central Brazil. *Forest Ecology Management* 24: 15-26. 1987.
- HARIDASAN, M. Distribution and mineral nutrition of aluminium - accumulating species in different plant communities of the cerrado region of central Brazil. Pp. 309-348. In: La capacidad Bioprodutiva de Sabanas. J. J. San Jose & R. Montes (Eds.); Caracas, Venezuela. 1987.
- HARIDASAN, M. Nutrição mineral das plantas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal* 12 (1): 54-64. 2000.
- HARIDASAN, M.; PINHEIRO, A.A.M.C. & Torres, F.R.R. Resposta de algumas espécies do estrato rasteiro de um cerrado à calagem e à adubação. Pp.87-91. In Leite, L.L.; Saito, C.H. (editores). Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 1997.
- LOPES, A.J. & COX, F.R. A survey of the fertility status of surface soils under cerrado vegetation of Brazil. *Soil Science American Journal* 41: 752-757. 1977.
- MEDINA, E. & HUBER, O. the role of biodiversity in the functioning of savanna ecosystems. Pp. 139-158. In: O.T. Solbrig; H.M. van Emden, & P.G.W.J. van Oordt, (Eds.) Biodiversity and global change. Monograph 8. International Union of Biological Sciences. 1992.

MEDINA, E. Requirements, conservation, and cycles of nutrients in the herbaceous layer. Pp 39-65. In: Walker, B.H. (ed.) Determinants of tropical savannas. IRL Press. Oxford. 1987.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P.W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D.R. Observations on the forests of some mesotrophic soils in Central Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, 1:47-58. 1978.

RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S. RIBEIRO, J.F.; DIAS, T,B.; SILVA, M.R. Estudo preliminar da distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos Estados compreendidos pelo bioma Cerrado. *Boletim do herbário Ezechias Paulo Heringer*, 5: 5-43. Brasília, DF. 2000.

REATTO,A.; CORREIA, J.R.; SPERA, S.T. Solos do Bioma Cerrado.p.47-83. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. (eds). *Cerrado, ambiente e flora*. EMBRAPA – CPAC. Planaltina, DF. 1998.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. W. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. Pp. 87-166. In. S.M.Sano & S.P. Almeida (Eds.) *Cerrado, ambiente e flora*. Embrapa-CPAC. Planaltina, DF. 1998. IMAGENS NO TRABALHO PDF.