



## TAXA DE RETRANSLOCAÇÃO FOLIAR DE NITROGÊNIO EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL NA REGIÃO DE CERRADO DO BRASIL CENTRAL

Fernando Ramos de Oliveira - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina. nandoramos1@gmail.com; Jéssica Airisse Guimarães Sampaio - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina. Ray Pinheiro Alves - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina. Samara Martins Silva - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina. Hugo César Alves da Silva - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina. Gabriela Bielefeld Nardoto - Universidade de Brasília, Brasília, Campus Planaltina.

### INTRODUÇÃO

Estudos recentes em um Sistema Agroflorestal (SAF) biodiverso localizado na região de Cerrado do Brasil Central vêm mostrando a importância dos SAFs como alternativas de uso mais conservacionista do solo aliado à importância das espécies plantadas na dinâmica de carbono e nitrogênio para a manutenção de sua estrutura e fertilidade (Alves *et al.* 2012). Após 10 anos de implementação do SAF, há um evidente incremento significativo na disponibilidade de nitrogênio no solo (Alves *et al.* 2012) quando comparado à fitofisionomias com predominância de estrato arbóreo em áreas nativas de Cerrado (Nardoto & Bustamante 2003), embora o mesmo não tenha acontecido com relação ao seu estoque no solo. Este fato evidencia a importância da ciclagem externa (entradas de N versus saídas) no sistema associado a uma possível redução do mecanismo de retranslocação de nutrientes durante a senescência foliar, aliado às intervenções de poda ao longo do monitoramento do SAF, quando comparado com áreas nativas de cerrado (Nardoto *et al.* 2006).

### OBJETIVOS

Determinar as taxas de retranslocação foliar de nitrogênio para cada uma das espécies arbóreas presente em um SAF simultâneo com 10 anos de implantação, localizado na região administrativa de Planaltina, DF.

### MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada nas proximidades da BR-020, Km-54, em uma propriedade rural particular, inserida na Região Administrativa de Planaltina-DF, dentro da sub-bacia do Ribeirão Santa Rita. Em 2001, iniciou-se a implementação do SAF (20x20m), plantando-se espécies por semeadura direta como *Cajanus cajan* (feijão-guandu), *Pennisetum purpureum* (capim elefante) e *Leucaena spp* (leucena), juntamente com espécies frutíferas, madeiras de lei e arbóreas nativas do Cerrado. Classifica-se este SAF como sucessional biodiverso quanto à sua forma e estrutura e simultâneo em relação ao tempo, por comportar o plantio dessas espécies na mesma época (Hoffmann 2005). Para a determinação do N foliar foram coletadas folhas totalmente expandidas (maduras) de 3 indivíduos de cada uma das 12 espécies arbóreas selecionadas presente no SAF, durante a estação chuvosa e para a determinação da concentração de nitrogênio na serapilheira foram coletadas folhas secas dispostas sobre o solo, destas mesmas 12 espécies arbóreas do SAF, na estação seca subsequente. As espécies selecionadas foram: *Magnifera indica* (manga), *Anona muricata L* (graviola), *Caesalpinia peltophoroides* (sibipiruna), *Centrolobium tomentosum* (araribá), *Hymenaea courbaril L.* (jatobá), *Schizolobium parahybae* (guapuruvu), *Persea americana* (abacate), *Artocarpus integrifolia L.* (jaca), *Morus nigra* (amora), *Musa spp.* (banana), *Coffea arabica L.* (café) e *Inga edulis* (ingá). As amostras folhas verdes completamente expandidas e amostras de folhas da serapilheira de

cada espécie foram secas em estufa a 65 °C por 72 horas, posteriormente moídas a fino pó e preparadas para análise de nitrogênio em um analisador elementar. A ciclagem interna de nutrientes (taxa de retranslocação foliar) foi avaliada comparando-se a concentração de N nas folhas verdes totalmente expandidas (maduras) e a concentração do elemento em folhas que já sofreram abscisão (folha seca) (maiores detalhes em Nardoto *et al.* 2006). A equação utilizada para o cálculo da taxa de retranslocação foi:  $([\text{nutriente folha verde}] - [\text{nutriente folha seca}]) \times 100 / [\text{nutriente folha verde}]$ . A massa perdida durante a senescência foi estimada usando como base os dados compilados por van Heerwaarden *et al.* (2003), onde apresentam um valor médio de 21% (126 espécies de diferentes ecossistemas e grupos fenológicos).

## RESULTADOS

A média da concentração de N foliar para as 12 espécies arbóreas do SAF foi de 2,30% enquanto a serapilheira contendo estas espécies apresentou um valor médio de concentração de N de 1,49%. Oito das espécies são frutíferas e quatro são madeiras, apresentando taxa de retranslocação de N média de 36,6 e 32,7 %, respectivamente. A taxa de retranslocação das espécies variou de 9,55 a 67%, enquanto a taxa de retranslocação foliar de N média para as 12 espécies arbóreas do SAF foi de 35,77%. Após o ajuste proposto por van Heerwaarden (2003), a taxa de retranslocação foliar média de N ficou em 49,3%.

## DISCUSSÃO

As espécies arbóreas presentes no SAF investigadas nesse estudo apresentaram, em média, uma taxa de retranslocação foliar de nitrogênio similar quando comparado com as taxas já observadas para espécies arbóreas nativas de cerrado sentido restrito, o qual apresenta uma retranslocação média de N de cerca de 30% e acima de 45% quando ajustadas (Nardoto *et al.* 2006). No entanto, houve uma grande variação na taxa de retranslocação entre as espécies, sugerindo a predominância da característica fisiológica da planta sobre a plasticidade ambiental. Segundo Medina (1984), a retranslocação de nutrientes de folhas senescentes para outros órgãos em crescimento ou de armazenamento pode manter uma considerável quantidade de nutrientes em plantas adultas, reduzindo a energia gasta na aquisição de nutrientes através das raízes. Ao comparar as taxas de retranslocação de N foliar entre as espécies presente no SAF e espécies arbóreas presente em áreas nativas de cerrado sentido restrito, submetidos ao mesmo regime de sazonalidade de precipitação, sugere a importância da ciclagem interna como mecanismo de manutenção do nitrogênio no sistema, mesmo em sistemas como o SAF, onde o nitrogênio tende a ser menos limitante (Alves *et al.* 2012).

## CONCLUSÃO

As taxas de retranslocação foliar de N para as espécies arbóreas do SAF indicam a importância da ciclagem interna para a manutenção do nitrogênio no sistema, após 10 anos de implantação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R.P., SILVA, S.M., RODOVALHO, N.L., HOFFMAN, M.R., NARDOTO, G.B. Dinâmica de nitrogênio em sistema agroflorestal na região de Cerrado (Brasil Central). Resumo expandido apresentado no XIX CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, realizado em Mar del Plata, Argentina de 16 a 20 de abril de 2012.

HOFFMAN, M.R.; Sistema Agroflorestal Sucessional – Implantação mecanizada. Um estudo de caso. 2005. 57 p. Dissertação de Graduação – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2005.

MEDINA, E. 1984. Nutrient balance and physiological processes at the leaf level. In: Medina E, Mooney HA,

Vazques-Yanes C (eds) *Physiological ecology of plants of the wet tropics*. Junk Publ Kluwer, Boston, p. 134–154.

NARDOTO, G.B.; BUSTAMANTE, M.M.C. 2003. Effects of fire on soil nitrogen dynamics and microbial biomass in savannas of Central Brazil. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, Brasília, 38, n. 8, p. 955-962.

NARDOTO, G.B., BUSTAMANTE, M.M.C., PINTO, A.S., KLINK, C.A. 2006. Nutrient use efficiency at ecosystem and species level in savanna areas of Central Brazil and impacts of fire. *Journal of Tropical Ecology*. 22:191-201.

VAN HEERWAARDEN, L. M., TOET, S. & AERTS, R. 2003. Current measures of nutrient resorption efficiency lead to a substantial underestimation of real resorption efficiency: facts and solutions. *Oikos*. 101:664–669.