



# EFEITO DA HETEROGENEIDADE AMBIENTAL NA CICLAGEM DE NUTRIENTES EM ECOSISTEMA SOBRE CANGA, SERRA DA BRÍGIDA, OURO PRETO, MG

Eduardo A. R. Valim (1)

Tália C. Sena(2); Gustavo M. Mattos(2); Alessandra R. Kozovits(2).

<sup>1</sup>U 1. Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós - Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais. duvalim@yahoo.com.br

<sup>2</sup>U 2. Universidade Federal de Ouro Preto, ICEB - Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente. Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Ouro Preto, MG, Brasil

## INTRODUÇÃO

Os campos rupestres apresentam uma heterogeneidade marcante em sua vegetação observando, muitas vezes, a presença de ilhas ou manchas de vegetação (arbustos e árvores) rodeadas por uma superfície rochosa ou por uma vegetação de porte mais baixo (Conceição *et al.*, , 2007). Característica parecida é encontrada nos ecossistemas de campos ferruginosos, também conhecidos como canga, cujo substrato, produto da laterização do solo, apresenta altos teores de metais pesados (Jacobi *et. al.*, 2007). Rizzini (1979), classifica de canga couraçada a vegetação sobre os afloramentos hematíticos, e a vegetação savânica adjacente (solo rico em fragmentos de hematita) classifica de canga nodular. As comunidades vegetais apresentam um importante papel na circulação de nutrientes orgânicos e minerais, acumulando - os em sua biomassa e devolvendo - os ao ambiente através de diversos mecanismos. A deposição de serapilheira sobre o solo é uma das principais vias de devolução de nutrientes em ecossistemas terrestres e suas taxas de produção e decomposição, restauram e mantêm a fertilidade do solo, determinam a produtividade nos ecossistemas, e o equilíbrio do processo de ciclagem de nutrientes como um todo (Pallardy, 2008).

## OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram: (1) quantificar a produção da serapilheira ao longo de um ano e a concentração de N, P e C total da serapilheira depositada

no período chuvoso. (2) quantificar a porcentagem de massa seca perdida (PMSP) da serapilheira depositada, ao longo de um ano.

## MATERIAL E MÉTODOS

*Área de estudo:* O estudo está sendo conduzido na Serra da Brígida, porção sul - sudeste da APA Cachoeira das Andorinhas, nas proximidades de Ouro Preto (MG) (1480 metros de altitude). A amostragem foi realizada em três fitofisionomias distintas sobre canga: (1) canga couraçada (áreas abertas com predominância de vegetação herbáceo - arbustiva [AB] e áreas de vegetação mais densa com presença de indivíduos de porte arbóreo [M]) e (2) canga nodular (floresta estacional semi - decidual, sendo seu solo formado a partir de material de origem coluvionar de nódulos de canga [FE]). O índice de área foliar (LAI) das fitofisionomias estudadas são, respectivamente, de 0,17, 0,90 e 1,60 para AB, M e FE. Na área, 2 transectos de 100 metros foram delimitados em canga couraçada e canga nodular. Em canga couraçada, escolheram - se as manchas de vegetação mais próximas ao transecto. *Produção de serapilheira e qualidade da serapilheira depositada:* 10 coletores de serapilheira (0,5 x 0,5m e malha de 1 mm<sup>2</sup>) foram estabelecidos de forma alternada ao longo do transecto em cada uma das três fitofisionomias. A cada 15 dias, no período de janeiro/2010 a dezembro/2010 a serapilheira depositada foi coletada, seca, e separada em 2 categorias: (1) Folheto e (2) Miscelânea (composta por material reprodutivo, galhos e outras partes

vegetais não identificáveis). De sub - amostras de serapilheira foliar coletadas em janeiro (estação chuvosa) e abril (transição chuvosa - seca) foram determinadas as concentrações de N, P e C total. *Decomposição da serapilheira foliar*: Em dezembro de 2009, a partir de material coletado do mês anterior, foram instaladas 72 bolsinhas de decomposição (2 mm<sup>2</sup> de malha), nas 3 fitofisionomias. Destas, 24 bolsinhas foram retiradas em abril/2010 (fim da estação chuvosa), setembro (fim da estação seca) e dezembro (1 ano após implementação). Determinou - se a PMSF, a qualidade inicial da serapilheira ( concentrações de C,N e P) e a mensuração de algumas variáveis microclimáticas dos sítios de decomposição (temperatura e umidade do solo). *Análises estatísticas*: Diferenças entre as fitofisionomias foram testadas através de Teste t e ANOVA, seguida de Teste de Tukey, considerando - se = 0,05.

## RESULTADOS

Produção de serapilheira e concentração de nutrientes na serapilheira foliar: A produção de serapilheira anual diferiu significativamente entre as 3 fitofisionomias e foi de 123,9 g/m<sup>2</sup> em AB, 330,3 g/m<sup>2</sup> em M e 461 g/m<sup>2</sup> em FE ( $F_{2,29}=27,39$ ;  $p<0,001$ ), sendo o folheto, respectivamente, de 54,5%, 74,7% e 79,8% do total. No auge da estação chuvosa (janeiro), a concentração média de nitrogênio em AB (14,4 g/Kg) foi significativamente maior que M (11,3 g/Kg) e FE (9,7 g/kg) ( $F_{2,29}=11,04$ ;  $p<0,001$ ). Para o fósforo, M apresentou valores intermediários (0,15 g/Kg) e houve diferença entre AB (0,20 g/Kg) e FE (0,12 g/Kg) ( $F_{2,29}=3,51$ ;  $p=0,044$ ). A razão C:N diferiu entre as fitofisionomias e foi de 39,1 em AB, 48,2 em M e 57,1 em FE ( $F_{2,29}=12,89$ ;  $p<0,001$ ). De outra forma, na transição chuvosa - seca (abril), a razão C:N foi intermediária em M (54,3) e diferiu entre AB (48,7) e FE (59,8) ( $F_{2,29}=4,80$ ;  $p=0,016$ ). As baixas razões C:N e altas concentrações de N e P em AB podem estar relacionados à fenologia vegetativa predominante da vegetação. Os arbustos comumente encontrados em campos abertos de canga são decíduos e semi - decíduos, e devem apresentar menor proficiência na retranslocação de nitrogênio e fósforo, por outro lado, na canga nodular, predomina uma vegetação sempre verde, com maior proficiência na retranslocação de nutrientes (Aerts, 1995). *Decomposição da serapilheira foliar*: Após 124 dias em decomposição, a PMSF foi de 27,3% em FE e diferiu de M (17,9%) e FE (15,5%) ( $F_{2,23}=26,71$ ;  $p<0,001$ ).

Por outro lado, após 1 ano, AB (29,6%), M (34,9%) e FE (34%) não diferiram significativamente na PMSF ( $F_{2,23}=3,26$ ;  $p=0,059$ ). A qualidade inicial média da serapilheira de AB e M foi de 11,9 g/Kg para nitrogênio e 0,19 g/Kg para fósforo e diferiu de FE que apresentou 9,55 g/Kg de nitrogênio e 0,13 g/Kg de fósforo ( $t_{14}=5,40$  e  $t_{14}=4,55$ ;  $p<0,001$ ). No auge da estação chuvosa e seca, AB apresentou, respectivamente, valores de temperatura do solo (TS) de 25,8°C e 18,4°C e umidade do solo (US) de 4,8% e 2,3%; M apresentou TS de 22,8°C e 14,5°C e US de 14,3% e 6,7%; FE apresentou TS de 21,4°C e 12,7°C e US de 31,3% e 21,8%. As condições mais constantes de umidade e temperatura do solo encontradas na canga nodular podem ter influenciado positivamente na atividade de microorganismos decompositores, acelerando a decomposição nos estágios iniciais. Por outro lado, a baixa qualidade da serapilheira depositada na canga nodular pode ter dificultado sua decomposição nos estágios posteriores (Cornwell *et al.*, , 2008).

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam uma grande variedade de estratégias na devolução de nutrientes e perda de massa da serapilheira em ecossistema de canga, o que poderia explicar as variações da produtividade primária encontradas em um ecossistema.

## REFERÊNCIAS

- Aerts, R. 1995. The advantages of being evergreen. *Trends in Ecology and Evolution*. 10:402 - 407
- Cornwell, W. K. et. al., 2008. Plant species traits are the predominant control on litter decomposition rates within biomes worldwide. *Ecology Letters*. 11: 1065-1071
- Conceição, A. A. Giuliatti, A. M., Meirelles, S. T. 2007. Ilhas de vegetação em afloramentos de quartzito - arenito no Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Acta bot. bras.* 21(2): 335 - 347
- Jacobi, C. M., Carmo, F. F., Vincent, R. C. & Stehmann, J. R. 2007. Plant communities on ironstone outcrops a diverse and endangered Brazilian ecosystem. *Biodiversity and Conservation*. 16:2185-2200
- Pallardy, S.G. 2008. Physiology of woody plants. 3 ed. Elsevier. 454p.
- Rizzini, C. T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil. Aspectos sociológicos e florísticos. HUCI-TEC/EDUSP, São Paulo, 374p.