



# FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,  
PESQUISA, EXTENSÃO  
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



## DECOMPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA AO LONGO DE UM GRADIENTE SUCESSIONAL EM UMA FLORESTA TROPICAL SECA

*Maria Fernanda Gonçalves Durães, Jhonathan de Oliveira Silva, Patrick de Souza Lima Fonseca*

### INTRODUÇÃO

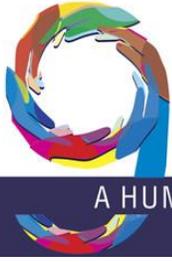
A serapilheira é a camada de materiais depositados sobre a superfície do solo, constituída principalmente por resíduos senescentes das plantas em caducifolia [1], além de apresentarem resíduos de animais, em diferentes estágios de decomposição, rica em carbono e nutrientes [2]. A ciclagem de nutrientes serapilheira-solo-vegetação através do processo de decomposição apresenta um papel fundamental na disponibilidade de nutrientes no solo, produtividade e crescimento da vegetação local [3].

Em florestas tropicais secas (FTSs), devido à perda sazonal de folhas, esse processo consiste em uma das principais vias de entrada e fluxo de nutrientes [4]. As FTSs foram reduzidas pela metade da sua extensão em escala global [5], se tornando um dos ecossistemas tropicais mais ameaçados do planeta [6]. Dessa forma, a maioria remanescente desse ecossistema encontra-se como um mosaico de florestas secundárias em diferentes estágios de regeneração [7]. Ao longo do processo de sucessão secundária são verificados: (1) redução da temperatura do solo e aumento da umidade do ar e do solo [8]; e (2) redução de defesas foliares baseadas em carbono (compostos fenólicos) [9]. Tais mudanças podem afetar a taxa de decomposição foliar ao longo de gradientes sucessionais. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a perda de massa, taxa de decomposição e concentração de compostos fenólicos da serapilheira ao longo de um gradiente sucessional.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no Parque Estadual da Mata Seca, criado no ano de 2000, com área de 15.281,44 hectares, localizado no município de Manga, norte de Minas Gerais. Três estágios sucessionais principais de regeneração foram definidos com base na estrutura vegetal. O estágio inicial (em regeneração há 14 anos), com manchas esparsas de vegetação lenhosa, forma um dossel descontínuo que atinge um tamanho máximo de 6-8 metros de altura. O estágio intermediário (em regeneração há 40-45 anos) constitui uma floresta secundária com árvores que atingem um tamanho máximo de 15-20 metros de altura e formam um dossel fechado. O estágio tardio (em regeneração há mais de 60 anos) apresenta um dossel bastante fechado constituído por árvores de 15-30 metros, e sub-bosque formado por árvores juvenis de diferentes idades e portes.

A serapilheira foi coletada em cinco parcelas de 20 x 50 m para cada estágio sucessional durante a transição seca-chuva (outubro). A serapilheira foi seca a 60° C por 72 horas e armazenada em 225 *litterbags* (10 g cada *litterbag*). No início da estação chuvosa (novembro), 15 *litterbags* foram distribuídos por parcela (75 por estágio). Três *litterbags* de cada parcela foram removidos no tempo zero (para corrigir a perda de massa resultante da preparação, manuseio e transporte da serapilheira para o campo), seguidas de coletas após 23, 48, 102 e 167 dias. As amostras do tempo zero foram utilizadas para determinar as concentrações iniciais dos compostos fenólicos. A taxa de decomposição foi estimada pela constante “k” para cada parcela, com a equação exponencial negativa ( $y = a \times e^{-kt}$ ). A perda de massa entre os estágios ao longo do tempo foi verificada através do modelo linear de efeito misto (LME). A taxa de decomposição e compostos fenólicos entre os estágios foi verificada por modelos lineares generalizados (GLMs). As análises foram desenvolvidas no software R.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa variou com o tempo ( $F_{1,155}=107,25$ ;  $p<0,05$ ), sendo mais intensa nos 102 primeiros dias de experimentos (perda média de 32% da massa), seguido de menor perda de massa (cerca de 4%) no intervalo entre 102-167 dias (Fig. 1). O período de maior perda de massa, início do experimento, coincide com estação chuvosa, marcada pela intensa atividade de microrganismos decompositores e detritívoros [10]. Foi observado diferença na perda de massa da serapilheira ao longo do gradiente sucessional ( $F_{1,155}=4,40$ ;  $p<0,05$ ). O estágio inicial apresentou menor perda de massa ( $k=0,002$  g/dia) quando comparado aos estágios intermediário ( $k=0,003$  g/dia) e tardio ( $k=0,004$  g/dia) (Fig. 1). A concentração de compostos fenólicos foi maior no estágio inicial ( $69,04\pm 8,78$ mg/g) quando comparado aos estágios intermediário ( $33,65\pm 10,18$  mg/g) e tardio ( $45,01\pm 5,22$  mg/g). Entretanto, a taxa decomposição não foi afetada pela concentração de compostos fenólicos. Portanto, a maior perda de massa nos estágios avançados de sucessão pode estar associada à variações na qualidade da serapilheira, tais como nutrientes foliares e razão C/N [4] e/ou aumento na disponibilidade microclimática, como maior umidade do solo [8].

## CONCLUSÃO

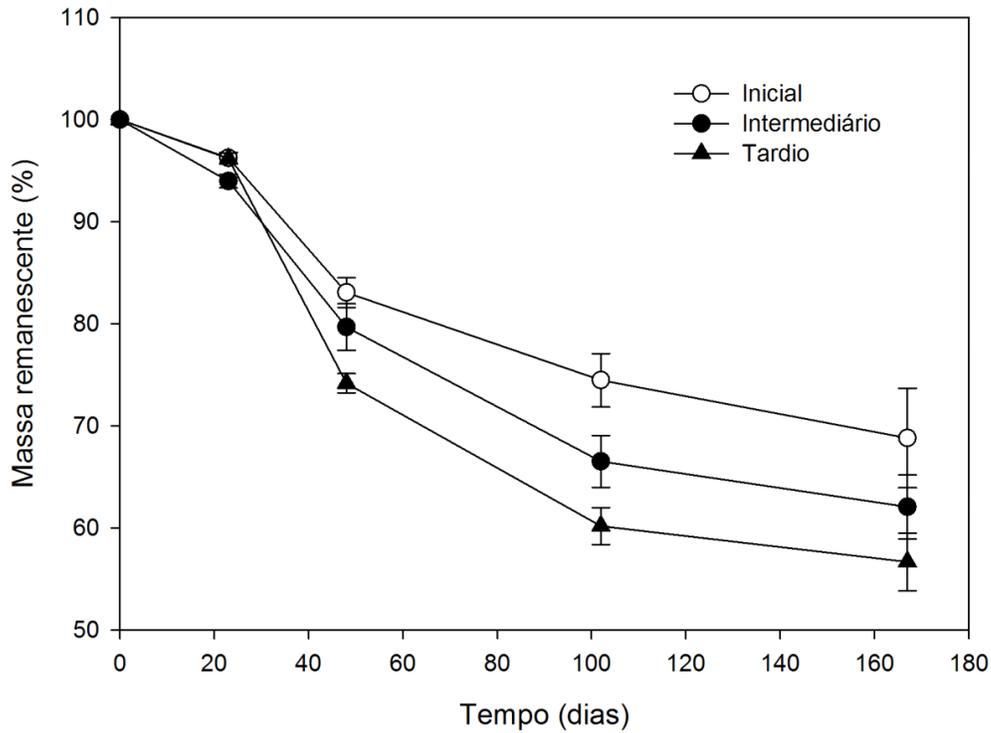
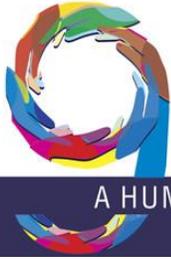
A perda de massa da serapilheira e a concentração de compostos fenólicos variam ao longo do gradiente sucessional estudado, mas provavelmente, outros fatores não avaliados neste afetam diretamente a perda de massa. Este estudo forneceu indicativos sobre a recuperação de processos do ecossistema ao longo de gradiente sucessional.

## AGRADECIMENTOS

(Agradecemos ao Instituto Estadual de Florestas (IEF) pelo suporte logístico e ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG – BPD-00252-14) e ao *Inter-American Institute for Global Change Research* (IAI) pelas bolsas de iniciação científica concedidas e pelo suporte financeiro concedido a este estudo).

## REFERÊNCIAS

- [1] MACIEL, M. G.; ELEOTERIO, S. S.; BATISTA, F. A.; SOUZA, J. S.; ALVES, O. F.; ELIAS, S.; OLIVEIRA, E. S.; CUNHA, M. V.; LEITE, N. L. M. V. Produção total e das frações de serapilheira em área de caatinga no semiárido de Pernambuco. *Revista Científica de Produção Animal*, v. 14, n.1, p 43-45, 2012.
- [2] CIANCARUSO, M. V. Produção de serapilheira e decomposição do material foliar em um cerrado da estação ecológica de jataí, município de Luiz Antônio, SP, Brasil. *Acta Botânica Brasileira*, v.20, n.1, p. 49-59, 2006.
- [3] CUNHA-NETO, F. V.; LELES, P. S. S.; PEREIRA, M. G.; BELLUMATH, V. G. H.; ALONSO, J. M. Acúmulo e decomposição da serapilheira em quatro formações florestais. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 379-387, 2013.
- [4] XULUC-TOLOSA, F. J.; VESTERA, H. F. M.; RAMÍREZ-MARCIAL, B. N.; CASTELLANOS-ALBORESB, J.; LAWRENCE, D. Leaf litter decomposition of tree species in three successional phases of tropical dry secondary forest in Campeche, Mexico. *Forest Ecology and Management*, v. 174, p. 401-412, 2003.
- [5] HOEKSTRA, J.; BOUCHER, T.; RICKETTS, T.; ROBERTS, C. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*, v.8, p. 23-29, 2005.
- [6] MILES, L.; NEWTON, A. C.; DEFRIES, R. S.; RAVILIOUS, C.; MAY, I.; BLYTH, S.; KAPOS, V.; GORDON, J. E. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, v. 33, p. 491-505, 2006.
- [7] QUESADA, L.; SANCHEZ-AZOFEIFA, G. A.; ALVAREZ-AÑORVE, M.; STONER, K. E.; AVILA-CABADILLA, L.; CALVO-ALVARADO, J.; CASTILLO, J.; ESPÍRITO-SANTO, M. M.; FAGUNDES, M.; FERNANDES, G. W.; GAMON, B. J.; LOPEZARAIZA-MIKEL, M.; LAWRENCE, D.; MORELLATO, L. P. C.; POWERS, J. S.; NEVES, F. S.; ROSAS-GUERRERO, V.; SAYAGO, R.; SANCHEZ-MONTOYA, G. Succession and management of tropical dry forests in the Americas: Review and new perspectives. *Forest Ecology and Management*, v. 258, p. 1014-1024, 2011.
- [8] LEBRIJA-TREJOS, E.; PEREZ-GARCIA, E. A.; MEAVE, J. A.; POORTER, L.; BONGERS, F. Environmental changes during secondary succession in a tropical dry forest in México. *Journal of Tropical Ecology*, v. 27, p. 477-489, 2011.
- [9] SOUZA-SILVA, H. Variação no dano foliar em uma floresta tropical seca no norte de Minas Gerais. Universidade Estadual de Montes Claros, *Monografia em Ciências Biológicas*, p. 31, 2009.
- [10] PRIETO, T. D.; VÁZQUEZ, G. M. A. M.; RODRÍGUEZ, A. C. Comunidades de la mesofauna edáfica en una selva baja inundable de la reserva de la biosfera de sian kaan, quintana roo, México. *Revista de Biología Tropical*, v.47, p.489-492, 1999.



**Figura 1.** Perda de massa (%) de serapilheira foliar ao longo de um gradiente sucessional (inicial, intermediário e tardio) em Floresta Tropical Seca no norte de Minas Gerais (Média  $\pm$  erro padrão).