



Dinâmica da decomposição da serrapilheira em áreas periodicamente inundáveis de Cambarazal e Acurizal do Pantanal Mato-grossense⁽¹⁾.

Larissa Leite Pavão⁽²⁾; Luciana Sanches⁽³⁾; Vanessa Rakel de Moraes Dias⁽⁴⁾;
Fernando da Silva Sallo⁽⁵⁾; Magdiel Josias do Prado⁽⁵⁾; José de Souza Nogueira⁽⁶⁾

(1)

Trabalho executado com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT.

(2) Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental; Universidade Federal do Mato Grosso; Cuiabá, Mato Grosso; larissaleite.engamb@gmail.com; (3) Professora do Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso (4) Química, UNEMAT, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso. (5) Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso. (6) Professor do Programa de Pós-graduação em Física Ambiental, Universidade Federal do Mato Grosso; Cuiabá, Mato Grosso

RESUMO: Como principal componente da ciclagem de nutriente do solo, a decomposição da serrapilheira é essencial na compreensão da dinâmica dos ecossistemas naturais. Nessa perspectiva, o presente trabalho objetivou analisar a dinâmica da decomposição de serrapilheira em duas fitofisionomias do Pantanal Mato-grossense, Cambarazal e Acurizal. Com vistas em alcançar o objetivo utilizou-se coletores de serrapilheira produzida com dimensões de 1 m² ordenadas em um transecto com espaçamento de 10 m entre os coletores, sendo que as amostras de serrapilheira acumulada foram coletadas por meio de quadrante de 0,25 x 0,25 cm colocados aleatoriamente sobre o solo, porém, adjacentes aos coletores de serrapilheira produzida. Foi constatada decomposição líquida de serrapilheira alta no primeiro mês nas duas fitofisionomias, ao passo que a decomposição caiu bruscamente no mês seguinte e tornando oscilar seus valores nos meses subsequentes. A taxa de decomposição em ambas fisionomias foi relativamente baixa, contudo, verificou-se maior taxa de decomposição no Cambarazal quando comparado com o Acurizal em função das diferentes características entre as fitofisionomias.

Termos de indexação: decomposição líquida, fitofisionomias.

INTRODUÇÃO

A serrapilheira, principal componente da ciclagem de nutrientes do solo, compreende especialmente os materiais de origem vegetal (tecidos foliares, galhos, troncos, etc.) e, em quantidade menor os de origem animal (restos e fezes de animais) que são depositados sobre a superfície do solo (Vieira et al., 2010). Ela exerce importante papel no retorno de nutrientes ao solo

por meio da decomposição, propiciando o restabelecimento de suas condições físicas e químicas (Gomes et al., 2006). O estudo da ciclagem de nutrientes minerais, via decomposição da serrapilheira, é essencial para o conhecimento da estrutura bem como do funcionamento dos ecossistemas florestais (Vital et al., 2004).

Levando em consideração a importância de estudos sobre a decomposição de serrapilheira, visto ser esse o maior caminho de reposição de nutrientes ao solo, o presente trabalho objetivou analisar a dinâmica da decomposição de serrapilheira em duas fitofisionomias, Cambarazal e Acurizal, do Pantanal Mato-grossense em 2014

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na porção norte do Pantanal Mato-grossense, no Parque Baía das Pedras pertencente a Estância Ecológica do Serviço Social do Comércio (SESC) no Pantanal, município de Poconé, Mato Grosso, Brasil. Foram escolhidos dois ecossistemas sendo que em um há predominância de *Vochysia divergens* Pohl (sob coordenada de referência 16°29'S, 56°25'O) conhecido popularmente como Cambarazal, e o outro com predominância de *Scheelea phalerat* (Mart. Ex Spreng.) Burret (sob coordenadas 16°30'S, 56°24'O), conhecido localmente como Acurizal.

Tratamento e amostragens

Foi delimitado um transecto em cada uma das áreas com 11 pontos em cada transecto, onde foram instalados coletores metálicos com 1 m² de área e 1 m de altura recobertos com malha de nylon com 2 mm de abertura confeccionados de modo a impedir contato entre o material decíduo e o solo, a fim de coletar a serrapilheira produzida, (Figura 1). Os coletores foram projetados com



altura similar a coletores adaptados ao monitoramento de áreas alagáveis (Haase et al., 1999). Já a coleta das amostras de serrapilheira acumulada foi feita por meio de coletores de 0,0625 m² (0,25 x 0,25 m) alocados sobre o solo aleatoriamente, porém o mais próximo possível dos coletores das amostras de serrapilheira produzida (**Figura 2**).



Figura 1. Ilustração de um coletor de serrapilheira produzida instalado nas áreas de Cambarazal e Acurizal.



Figura 2. Ilustração de um coletor de serrapilheira acumulada instalado nas áreas de Cambarazal e Acurizal.

As amostras de serrapilheira produzida e acumulada foram coletadas mensalmente e levadas ao laboratório onde foram, posteriormente, transferidas para sacos de papel kraft os quais foram identificados e colocados em estufa de circulação forçada (modelo MA 035, Marconi, Brasil) sendo submetidos a uma temperatura de 70 °C durante 72h ou até apresentarem peso constante. As coletas foram realizadas no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015.

A decomposição líquida da serrapilheira foi determinada pelo método do balanço de massa

proposto por Olson (1963) conforme equação (1) (Kirita e Hozumi, 1969; Wieder e Wright, 1995).

$$D = A_0 + P - A_{t+1} \quad (1)$$

Em que, A_0 e P são a serrapilheira acumulada sobre o solo e a serrapilheira produzida no mês atual, respectivamente, e A_{t+1} é a serrapilheira acumulada sobre o solo no próximo mês.

O coeficiente de decomposição (k) foi determinado a partir das medidas serrapilheira produzida (L) e a serrapilheira acumulada (X_{ss}) sobre o solo conforme equação (2) (Olson, 1963).

$$k = \frac{L}{X_{ss}} \quad (2)$$

Em que: K =coeficiente de decomposição, L =produção anual de serrapilheira e X_{ss} = média anual da serrapilheira acumulada. L e X_{ss} foram dados em g m⁻².

Vale ressaltar que nesse estudo o coeficiente de decomposição K foi calculado levando em consideração apenas os meses de junho a novembro e maio a dezembro no Cambarazal e no Acurizal, respectivamente, tendo em vista que nos outros meses não foi possível realizar a coleta de serrapilheira acumulada devido a inundação na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve variação da decomposição líquida da serrapilheira com máximo de 225,7 m⁻² mês⁻¹ e mínimo de -81,4g m⁻² mês⁻¹ no Cambarazal (**Figura 3**) e 137,3 e -202,6g m⁻² mês⁻¹ no Acurizal (**Figura 4**). Os valores negativos de decomposição líquida da serrapilheira indicam aumento da serrapilheira acumulada sobre o solo da floresta (Sanches et al., 2008). Os altos valores de decomposição líquida da serrapilheira no primeiro mês de coleta pode ser devido a rápida decomposição inicial de material lábil, geralmente a fração foliar, sendo que em seguida essa decomposição torna-se mais lenta, visto que o restante do material não decomposto inicialmente (galhos e frutos) são mais resistentes, e por isso há uma diminuição da decomposição líquida no mês seguinte (Fernandes et al., 2006). Songwe et al. (1995) explicam que a maior velocidade de decomposição das folhas em relação aos galhos e outros materiais, está em virtude dos principais componentes das folhas serem carboidratos solúveis de maior velocidade de decomposição que os demais constituintes da serrapilheira.

A taxa de decomposição (K) é uma estimativa da velocidade de decomposição, em um ano, da camada de serrapilheira acumulada sobre o solo. Todavia, nesse estudo não foi possível coletar a serrapilheira acumulada em função da lâmina de



água que se forma sobre o solo no período chuvoso, portanto, a taxa de decomposição da serrapilheira foi calculada levando em consideração apenas os meses em que houve coleta de serrapilheira produzida e acumulada. As médias de K foram 0,18 e 0,14 mês^{-1} no Cambarazal e no Acurizal, respectivamente. Ambos valores foram inferiores ao constatado em uma área revegetada de 600 m^2 do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso – IFMT, Campus Cuiabá-Bela Vista (1,004 ano^{-1}) (Valentini et al., 2014). Esses valores de K constatados no Cambarazal e no Acurizal são considerados de baixo a médio por Olson (1963), e podem ser justificados pela falta de dados de serrapilheira acumulada no período chuvoso, justificados pela dificuldade de coleta de dados de serrapilheira acumulada no Pantanal durante o período de inundação, justamente no qual o processo de decomposição tende a ser mais rápido em função da alta pluviosidade e, conseqüentemente, alta umidade associadas a temperaturas elevadas da região.

Os valores de K variam entre as diferentes fitofisionomias (Lopes et al., 2009), isso porque a decomposição é influenciada por fatores pontuais como pH, densidade da população de organismos decompositores, condições ambientais do local como precipitação, umidade e temperatura do ar bem como do solo, entres outros fatores (Caldeira et al., 2007). Além disso, as diferenças florísticas e fitofisionômicas que interferem na composição florística e conseqüentemente na decomposição da serrapilheira independem das distâncias que separam as áreas (Borges & Shepherd, 2005).

Em geral, a maior taxa de decomposição ocorre no Cambarazal, isso porque nele a vegetação é mais fechada e as taxas de decomposição tendem a aumentar de fisionomias abertas para as fechadas, o que ocorre devido ao aumento da umidade e nutrientes no solo (Mason, 1980).

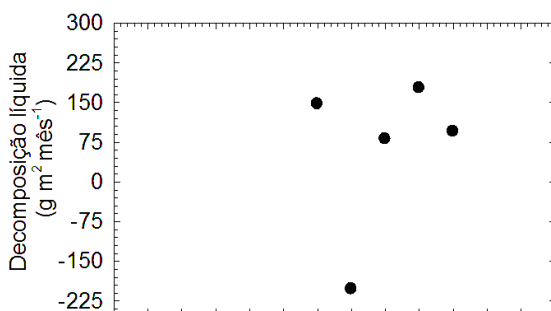


Figura 3. Decomposição líquida e taxa de decomposição (k) da serrapilheira acumulada no Cambarazal em 2014.

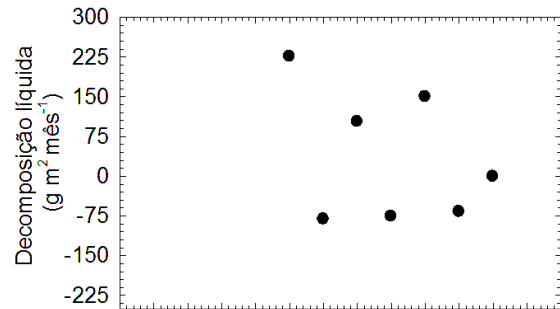


Figura 4. Decomposição líquida e taxa de decomposição (k) da serrapilheira acumulada no Acurizal em 2014.

CONCLUSÕES

A decomposição líquida de serrapilheira foi alta no primeiro mês estudado caindo bruscamente no mês seguinte, e tornando a oscilar seus valores nos meses subsequentes.

A taxa de decomposição constatada em ambas fitofisionomias é considerada de baixa a média. Contudo, verificou-se maior taxa de decomposição no Cambarazal quando comparado com o Acurizal em função das diferentes características entre as fitofisionomias.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a FAPEMAT por fomentarem a pesquisa no Pantanal; à RPPN pelo apoio logístico; à UNEMAT e UFMT pela disponibilização dos laboratórios; à CAPES pela bolsa concedida ao quarto autor.

REFERÊNCIAS

- BORGES, H. B. N.; SHEPHERD, G. J. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. *Revista Brasil. Bot.*, 28(1): 61-74, 2005
- CALDEIRA, M. V. W.; MARQUES, R.; SOARES, V. S. BALBINOT, R. Quantificação de serrapilheira e de nutrientes – floresta ombrófila mista Montana – Paraná. *Rev. Acad., Curitiba*, 5(2):101-116, 2007.
- FERNANDES, M. M.; PEREIRA, M. G.; MAGALHÃES, L. M. S. CRUZ, A. R.; GIÁCOMO, R. G. Aporte e decomposição de serrapilheira em áreas de floresta secundária, plantio de Sabiá (*Mimosa Caesalpiniaefolia Benth.*) e Andiroba (*Carapa Guianensis Aubl.*) na Flona Mário Xavier, RJ. *Ciência Florestal*, Santa Maria, 16(2):163-175, 2006.
- GOMES, S. R.; MAURENZA, D.; LOPES, I. M. S.; PINTO, M. M. Produção de serrapilheira e retorno de nutrientes ao solo em arboreto de pau-brasil



(*Caesalpinia echinata* Lam.) em Mogi-Guaçu, São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 33(3): 339-347, 2006.

HAASE, R. Litterfall and nutrients return in seasonally flooded and non-flooded forest of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil Forest. *Ecology and Management*, 117:129-147, 1999.

KIRITA, H.; HOZUMI, K. Loss of weight of leaf litter caught in litter trays during the period between successive collections-A proposed correction for litter fall data to account for the loss. *Japanese Journal of Ecology*, 59: 243-246, 1969.

LOPES, J. F. B.; ANDRADE, E. M.; LOBATO, F. A. O.; PALÁCIO, H. A. Q.; ARRAES, F. D. D. Deposição e decomposição de serrapilheira em área da Caatinga. *Revista Agro@mbiente On-line*, 3(2):72-79, 2009.

MASON, C. F. *Decomposição*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980. 63 p.

OLSON, J. S. Energy storage and the balance of producers and decomposers in ecological systems. *Ecological Society of America*, 44(2): 322-331, 1963.

SANCHES, L.; VALENTINI, C. M. A.; JUNIOR, O. B. P.; NOGUEIRA, J. S.; VOURLITIS, G. L.; BIUDES, M. S.; SILVA, C. J.; BAMBI, P.; LOBO, F. A. Seasonal and interannual litter dynamics of a tropical semideciduous forest of the southern Amazon Basin, Brazil. *J. Geophys. Res.*, 11:3, 2008. G04007, doi:10.1029/2007JG000593.

SONGWE, N. C.; OKALI, D. U. U.; FASEHUN, F. E.; Litter decomposition and nutrient release in a tropical rainforest, Southern Bakundu Forest Reserve, Cameroon. *Journal of Tropical Ecology*, 11(3): 333-350, 1995.

VALENTINI, C. M. A.; SANCHES, L.; DE PAULA, R. B.; VOURLITIS, G. L.; NOGUEIRA, J. S.; PINTO JR., O. B.; LOBO F. A. Soil respiration and aboveground litter dynamics of a tropical transitional forest in northwest Mato Grosso, Brazil. *Journal of Geophysical Research*, 113:1-11, 2008, doi:10.1029/2007JG000619.

VALENTINI, C. M. A.; SOARES, G. S.; SANTANA R. A.; GUIMARÃES, A. F. S.; SILVA, A. H. B. Produção, acúmulo e decomposição de serrapilheira em uma área revegetada do Parque Estadual Massairó Okamura Em Mato Grosso. *Holos*, 30(5): 2011-221, 2014.

VIEIRA, M.; CALDATO, S. L.; ROSA, S. F.; KANIESKI, M. R.; ARALDI, D. B.; SANTOS, S. R.; SCHUMACHER, M. V. nutrientes na serrapilheira em um fragmento de floresta estacional decidual, Itaara, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 20(4): 611-619, 2010.

VITAL, A. R. T.; GUERRINI, I. A.; FRANKEN, W. K.; FONSECA, R. C. B. Produção de serrapilheira e ciclagem de nutrientes de uma floresta estacional semidecidual em zona ripária. *R. Árvore*, Viçosa-MG, 28(6):793-800, 2004.

WIEDER, R. K.; LANG, G. E. A critique of the analytical methods used in examining decomposition data obtained from litterbags. *Ecology*, 1963:1636-1642, 1982. obtained from litterbags. *Ecology*, 1963:1636-1642, 1982.