



## Acúmulo de serrapilheira em diferentes sistemas de uso e manejo no Semiárido paraibano<sup>(1)</sup>

**Paulo César Alves do Ó<sup>(2)</sup>; José Reybson Nicácio de Sousa<sup>(2)</sup>; Alana Ventura Ferreira<sup>(2)</sup>; Cícera Tiburtino da Silva<sup>(2)</sup>; Ane Cristine Fortes da Silva<sup>(3)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do Programa de Apoio Institucional à Pesquisa do IFPB.

<sup>(2)</sup> Estudante de graduação Tecnologia em Gestão Ambiental; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; Princesa Isabel, Paraíba; pcalvesdoo@gmail.com; <sup>(3)</sup> Professor; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; ane.silva@ifpb.edu.br;

**RESUMO:** O acúmulo de serrapilheira sobre o solo exerce inúmeras funções no ecossistema, como proteção dos solos contra a erosão, atua na ciclagem de nutrientes e fonte nutricional para a biota edáfica, tornando-se processo chave para a restauração de áreas perturbadas. Foram coletadas dez amostras aleatórias da serrapilheira com auxílio de gabarito de madeira (25 x 25 cm) em três diferentes áreas: pastagem e dois ambientes sob vegetação Caatinga em diferentes intensidade de uso e manejo. As amostras foram separadas nas frações folhas, galhos e cascas, material reprodutivo (flores, frutos e sementes) e, miscelânea e, pesadas, secas em estufa para determinação da massa seca. Os sistemas de uso apresentaram diferenças significativas nas massas de serrapilheira (seca e fresca), sendo maiores no estágio secundário de sucessão (5.855,25 e 7.645,36 kg ha<sup>-1</sup>). A fração galhos e cascas preponderou sobre as demais em todos os sistemas avaliados. Os ambientes florestados apresentam maior acúmulo de serrapilheira, o que permite maior proteção da superfície do solo, manutenção do banco de sementes e cria condições favoráveis para o estabelecimento de espécies de níveis sucessionais mais avançadas.

**Termos de indexação:** ciclagem de nutrientes, resíduos orgânicos, restauração de áreas perturbadas.

### INTRODUÇÃO

O acúmulo de serrapilheira é responsável pela formação de um horizonte orgânico, que pode fornecer grande quantidade de macro e micronutrientes para o solo (Vital et al., 2004).

A serrapilheira exerce inúmeras funções no ecossistema, com destaque a proteção dos solos contra a erosão ocasionada pelo vento e a chuva (Campos et al., 2008), participação direta na ciclagem de nutrientes (Vital et al., 2004), fonte nutricional e habitat para os organismos edáficos e de fibra para os ruminantes nos períodos de estiagem, notadamente em ambientes secos como os da Caatinga.

Segundo Costa (2007), informações sobre o aporte de serrapilheira e análise do seu conteúdo são importantes ferramentas para a compreensão e conservação dessas áreas. O acúmulo de serrapilheira sobre o solo é um fator essencial para a restauração de áreas perturbadas, tornando-se fonte de energia e nutrientes capaz de abrigar a fauna e microrganismos decompositores (Facelli & Facelli, 1993).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar o acúmulo de serrapilheira em áreas sob diferentes uso e manejo em agroecossistemas familiares no Semiárido paraibano.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em três diferentes agroecossistemas familiares situados na comunidade Santa Rosa, município de São José de Princesa - PB. Localizado na região Oeste do Estado da Paraíba, microrregião do Serra de Teixeira, altitude de 680 m e coordenadas geográficas 38° 05' 38" longitude oeste e 07° 44' 16" de latitude sul. O clima local, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw', Tropical Quente e Úmido com chuvas de verão-outono. A topografia do terreno apresenta-se suave e o solo classificado como Latossolo Vermelho.

Os ambientes experimentais definidos foram: pastagem e dois ambientes sob vegetação Caatinga em diferentes intensidade de uso e manejo. A saber, o primeiro ambiente sob vegetação Caatinga corresponde a uma área em regeneração natural inicial, anteriormente ocupada por cultivos agrícolas e pastagem, o uso atual dessa área é pousio há cerca de dois anos. Neste local ocorre uma vegetação arbustivo-arbórea raquítica e rala com abundância de clareiras e presença de afloramento de rochas. As espécies mais frequentes são *Mimosa quadrivalvis* L. (unha de gato), *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (jurema preta), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico-vermelho) e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (catingueira).

O segundo ambiente sob Caatinga apresenta-se em estágio secundário de sucessão ecológica, em melhor estado de conservação que o anterior, tanto no que se refere ao estrato inferior quanto ao estrato arbóreo. Nessa área, ocorrem espécies de maior porte e diâmetro a altura do peito, sendo exploradas seletivamente para extração de estacas e lenha e pastejo de gado na época seca. As principais espécies encontradas são *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (mororó), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), angico vermelho e catingueira.

A área de pastagem é caracterizada pela ausência do estrato arbóreo, o qual foi totalmente eliminado para o pastejo de caprinos e bovinos durante os últimos cinco anos. Encontra-se em regeneração e predomínio da vegetação herbácea, principalmente a espécie *Piriqueta racemosa* (Jacq.) Sweet (malva), *Urochloa mosambicensis* (Hack.) Daudy (capim-corrente) e *Enteropogon mollis* (Nees) Clayton (capim mimoso).

#### Tratamentos e amostragens

A coleta da serrapilheira acumulada sob o solo foi realizada no mês de abril de 2015, com o auxílio de um gabarito de madeira em formato quadrangular (0,0625 m<sup>2</sup>). O gabarito, em campo, foi disposto aleatoriamente na superfície do terreno, seguindo a declividade do local, e os resíduos orgânicos circunscritos foram coletados e armazenados em sacolas de plástico, devidamente etiquetados.

As amostras com a serrapilheira coletada foram transportadas ao Laboratório de Química do IFPB, campus Princesa Isabel, onde as foram separadas em folhas, galhos e cascas, material reprodutivo (flores, frutos e sementes) e, miscelânea (material de difícil identificação e fezes de animais). Após a separação, as frações foram acondicionadas em sacos de papel, identificadas de acordo com a numeração das áreas, pesadas e levadas à estufa a 65 °C até alcançar massa seca constante.

A massa seca de cada fração foi determinada separadamente em balança de precisão, com duas casas decimais. Esses dados permitiram estimar as médias mensal e anual de serrapilheira acumulada pela vegetação e, percentagem de cada uma das frações nas diferentes áreas. Em cada sítio, foram realizadas dez coletas, de forma aleatória, em seu interior.

#### Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e foi aplicado o teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico BioEstat 5.3 (Ayres et al.,

2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas de uso apresentaram diferenças significativas nas massas de serrapilheira (seca e fresca), sendo maiores no estágio secundário de sucessão (5.855,25 e 7.645,36 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente) (Figura 1).

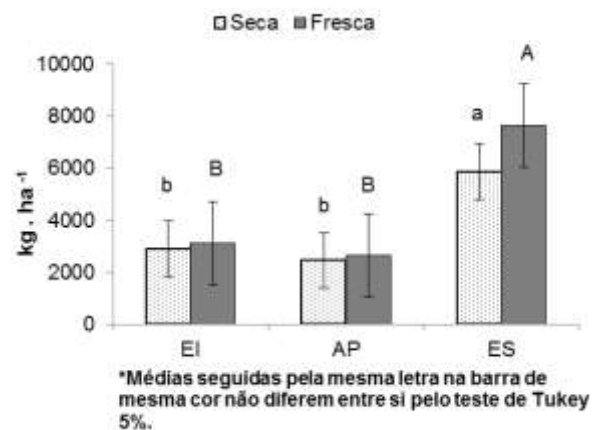


Figura 1 – Massa seca e fresca da serrapilheira acumulada e desvio padrão nos sistemas de uso e manejo do solo avaliados.

O maior acúmulo de serrapilheira nos estágios mais avançados de sucessão pode ser explicado pelo fato deste apresentar vegetação mais adensada e diversa, quando comparada as demais áreas, aumentando as opções de entrada de resíduos vegetais para o estoque do solo.

A concentração total do material coletado dividiu-se em: folhas (17,4%), galhos e cascas (67,5%) e sementes (15,2%) no estágio secundário; folhas (34,7%) e galhos e cascas (65,3%) no estágio inicial e folhas (43%) e galhos e cascas (57%) na área de pastagem. O maior acúmulo de serrapilheira ocorreu no ES com uma grande influência dos galhos e cascas que teve 4.587,84 kg ha<sup>-1</sup>.

Observa-se que em todos os sistemas avaliados a fração galhos e cascas preponderaram sobre as demais, acima de 57%. Isso pode ser explicado pela menor velocidade de decomposição desses materiais pela biota do solo, favorecendo seu acúmulo. Nas fases iniciais da decomposição, ocorre a fragmentação de partículas por agentes físicos e pela biota e a liberação de compostos mais solúveis, como açúcares, amido e proteínas, os quais são rapidamente aproveitados pelos decompositores. Após esse período, grande parte das estruturas mais resistentes, ricas em lignina,

celulose, gorduras, ceras e taninos, como nervuras e pecíolos e cascas, ainda permanece, diminuindo a velocidade de decomposição (Wieder & Lang, 1982).

O alto valor da fração galhos e cascas verificada no ES ocorreu devido a presença de ramos de diâmetro consideráveis da espécie angico Já na área de pastagem, a fração galhos e cascas é composta principalmente de materiais provenientes de espécies arbustivas, sobretudo a malva, contribuindo para sua maior proporção na serrapilheira desse local.

A fração material reprodutivo que inclui sementes, flores e frutos somente foi constatada no ES (1.030,96 kg ha<sup>-1</sup>). Entretanto, considerando a baixa quantidade produzida e a inexistência em EI e AP, pode ser atribuída às variações morfo e fenológicas entre as espécies nesses locais, ou ainda, devido à imprecisão do método para sua amostragem. Contudo, o aparecimento dessa fração no nível mais avançado de sucessão indica a manutenção do banco de sementes importante para a sustentação da sucessão ecológica nesse ambiente.

A serrapilheira é particularmente importante por atuar na ciclagem de nutrientes, sendo essencial na restauração da fertilidade do solo em áreas em início de sucessão ecológica (Ewel, 1976). Além disto, funciona como uma manta que facilita a entrada de sementes e sua incorporação ao banco de sementes do solo (Rodrigues, Martins & Leite, 2010).

## CONCLUSÕES

Os ambientes sob vegetação de Caatinga apresentam maior acúmulo de serrapilheira, sendo maior nos estágios mais avançados de sucessão, o que permite maior proteção da superfície do solo, manutenção do banco de sementes e cria condições favoráveis para o estabelecimento de espécies de níveis sucessionais mais avançadas.

A fração galhos e cascas proporciona maior massa para a serrapilheira acumulada independente do sistema de uso e manejo do solo.

## REFERÊNCIAS

AYRES, M. et al. BioEstat 5.3: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas. 5ª ed. Belém-PA: Publicações Avulsas do Mamirauá, p. 361, 2011.

CAMPOS, E.H. et al. Acúmulo de serrapilheira em fragmentos de mata mesofítica e cerrado *stricto sensu* em Uberlândia- MG. Sociedade & Natureza, 20(1):189-203, 2008.

COSTA, C.C.A et al. Produção de Serapilheira na Caatinga da Floresta Nacional do Açú-RN. Revista Brasileira de Biociências, 5:246-248, 2007.

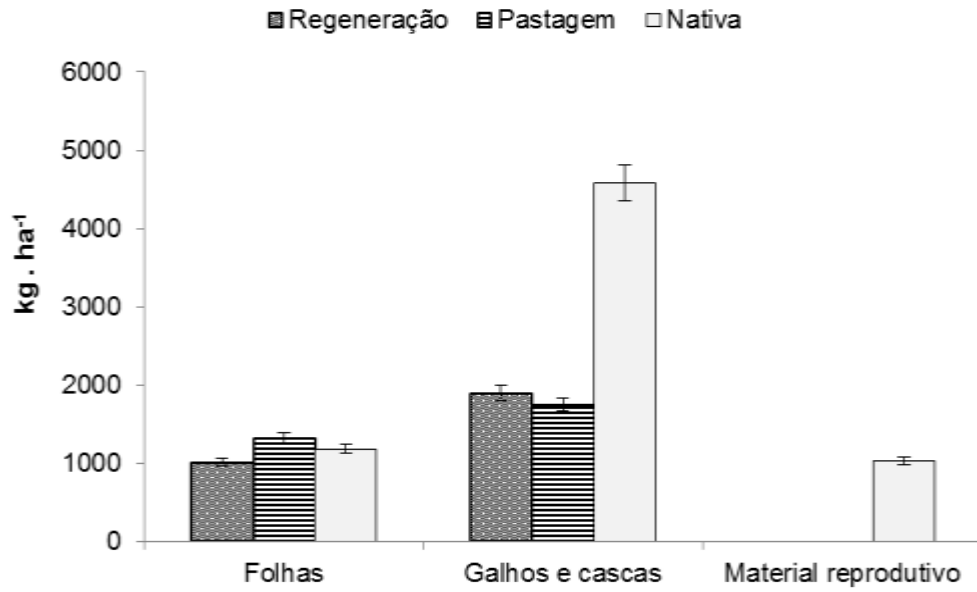
EWEL, J. J. Litter fall and leaf decomposition in a tropical forest succession in eastern Guatemala. Journal of Ecology, 64(1):293-308, 1976.

FACELLI, J.M.; FACELLI, E. Interactions after death: plant litter controls priority affects in a successional plant community. Oecologia, 95:277-282, 1993.

RODRIGUES, B.D.; MARTINS, S.V.; LEITE, H.G. Avaliação do potencial da transposição da serapilheira e do banco de sementes do solo para restauração florestal em áreas degradadas. Revista Árvore, 34(1):65-73, 2010.

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

WIEDER, R.K.; LANG, G.E. A critique of the analytical methods used examining decomposition data obtained from litter bags. Ecology, 63:1636-1642, 1982.



**Figura 2** – Frações da massa seca de serrapilheira acumulada e desvio padrão nos sistemas de uso e manejo do solo avaliados.