



Estoque de serrapilheira acumulada em três fases sucessionais da Caatinga⁽¹⁾.

Alana Ventura Ferreira⁽²⁾; Cícera Tiburtino da Silva⁽²⁾; Paulo César Alves do Ó⁽²⁾; José Reybson Nicácio de Sousa⁽²⁾; Ane Cristine Fortes da Silva⁽³⁾; Renato Nogueira Antas⁽²⁾.

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

⁽²⁾ Estudante de graduação Tecnologia em Gestão Ambiental; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; Princesa Isabel, Paraíba; alana-ventura12@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; ane.silva@ifpb.edu.br;

RESUMO: O acúmulo de serrapilheira no solo é um fator essencial para o processo de restauração de ambientes perturbados. Foram coletadas dez amostras aleatórias da serrapilheira com auxílio de gabarito de madeira (0,0625 m²) em fragmentos de Caatinga definidos conforme o estágio de sucessão ecológica no local, a saber: estágio secundário de sucessão (ES), estágio inicial de sucessão (EI) e área degradada (AD). As amostras foram separadas nas frações folhas, galhos e cascas, material reprodutivo (flores, frutos e sementes) e, miscelânea e, secas em estufa para determinação da massa seca. O maior estoque de serrapilheira no piso florestal foi estimado no estágio secundário (5.628,86 kg ha⁻¹). A fração de folhas foi dominante na serrapilheira estocada nos solos das áreas em estágio secundários. Em todas as áreas a fração material reprodutivo obteve valores estimados mais baixos, quando comparados com as demais frações em todos os sítios experimentais avaliados.

Termos de indexação: ciclagem de nutrientes, solos florestais, matéria orgânica.

INTRODUÇÃO

A serrapilheira compreende a camada mais superficial do solo em ambientes florestais, é composta por folhas, ramos, material reprodutivo e detritos em diferentes níveis de decomposição (Costa et al., 2010). Além disso, é considerada a principal via de entrada de nutrientes no solo e um dos pontos-chave da ciclagem de nutrientes nos ecossistemas terrestres (Barnes et al., 1997).

O acúmulo de serrapilheira no solo é um fator essencial para o processo de restauração de ambientes perturbados, fornecendo condições para o restabelecimento da fauna e microrganismos decompositores (Facelli & Facelli, 1993). No entanto, há poucos estudos abordando o estoque de serrapilheira em ecossistemas perturbados, tendo em vista a compreensão da recuperação dos processos ecológicos, sobretudo em áreas de Caatinga.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou quantificar o estoque de serrapilheira acumulada sobre o solo em três ambientes com diferentes níveis de sucessão ecológica sob vegetação de Caatinga.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em três áreas experimentais situadas no interior do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), localizada no município de Princesa Isabel - PB. 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 bastante ondulada e o solo é classificado como Latossolo Vermelho. Os sítios experimentais foram fragmentos de Caatinga definidos conforme o estágio de sucessão ecológica no local, a saber: estágio secundário de sucessão (ES), estágio inicial de sucessão (EI) e área degradada (AD).

A área em estágio secundário está localizada na parte mais elevada do terreno, caracterizada como Caatinga arbórea – arbustiva com aproximadamente 30 anos sem interferência antrópica composta por um ambiente heterogêneo em termos de flora, com espécies arbóreas nativas dominando a estrutura da paisagem. A vegetação encontra-se em um nível mais avançado de formação, com espécies de porte mais elevado, onde já existe possibilidade da retirada de madeira, sobretudo, *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), *Capparis flexuosa* L. (feijão-bravo), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico-vermelho), *Senna spectabilis* var. *excelsa* (canafístula) e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz (catingueira).

Já a área caracterizada em estágio inicial de regeneração natural (EI) foi ocupada, em período anterior à década de 2000, com agricultura de culturas anuais (milho e feijão-de-corda, sobretudo), tendo sido a área, posteriormente, abandonada iniciando o processo de regeneração natural. Esta área está situada na porção mais plana do terreno,



apresenta nível elevado de perturbação antrópica como áreas com solos expostos, compactados e evidência de erosão. A EI apresenta um ambiente mais homogêneo com predomínio de espécies arbustivas e, poucos indivíduos arbóreos, principalmente, *Mimosa pigra* L. (calumbi), *Mimosa quadrivalvis* L. (unha de gato), *Piriqueta racemosa* (Jacq.) Sweet (malva), *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (jurema preta), canafístula e catingueira.

Na área degradada, a vegetação arbórea foi totalmente eliminada para uso do solo com cultivos agrícolas anuais e pastagem, sendo posteriormente abandonada. Constitui-se em maior nível de intervenção antrópica com subsolo exposto, solo pedregoso e compactado, sinais intensos de erosão, bem como presença de voçorocas. A AD é caracterizada por domínio de espécies herbáceas e arbustivas, notadamente malva, capim panasco (*Aristida setifolia*), calumbi, unha de gato e *Enteropogon mollis* (Nees) Clayton (capim-mimoso).

A coleta da serrapilheira acumulada sob o solo foi realizada no mês de março de 2015, com o auxílio de um gabarito de madeira em formato quadrangular (0,0625 m²). 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. As amostras com a serrapilheira coletada foram transportadas ao Laboratório de Química do IFPB, campus Princesa Isabel, onde as amostras 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 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. 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

Houve diferença significativa para o estoque total de serrapilheira no solo entre as áreas avaliadas, sendo maior no estágio mais avançado (5.628,86 kg ha⁻¹) com grande contribuição das frações folhas e material reprodutivo (**Tabela 1**).

A fração de folhas foi dominante na serrapilheira estocada nos solos das áreas em estágio secundários. Obteve-se menor acúmulo dessa fração na área degradada e no estágio de sucessão inicial (**Tabela 1**), o que pode ser explicado pelo fato dessas áreas possuírem vegetação menos densa quando comparada ao estágio secundário de sucessão.

Não foi observada diferença estatística entre as áreas avaliadas para a fração galhos e cascas, sendo essa fração preponderante nas áreas degradada e estágio inicial (**Figura 1**).

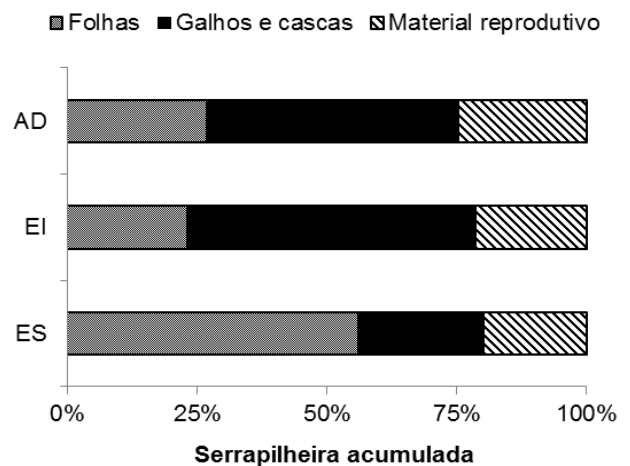


Figura 1 – Porcentagem das frações da serrapilheira acumulada nas áreas experimentais.

A deposição da fração galhos pode estar relacionada ao efeito mecânico da chuva e do vento no processo de deciduidade dos ramos secos no período de estiagem.

Ainda segundo a **figura 1**, o acúmulo de material vegetal estimado apresenta-se em: 28% de folhas, 47% de galhos e cascas e 25% de material reprodutivo na área degradada; 24% de folhas, 52% de galhos e cascas e 24% de material reprodutivo no estágio inicial de sucessão e 54% de folhas, 23% de galhos e cascas e 23% de material reprodutivo no estágio secundário de sucessão.

Nota-se que em todas as áreas a fração material reprodutivo obteve valores estimados mais baixos, quando comparados com as demais frações em todos os sítios experimentais avaliados. Pode-se explicar esse fato pela época de avaliação do material corresponder ao início das fases fenológicas de floração e frutificação das espécies



nas áreas avaliadas.

Santana e Souto (2011) afirmam que na maior parte das espécies da Caatinga o ciclo de floração ocorre no período chuvoso, sendo de fundamental importância o estudo da fenologia das espécies encontradas nas áreas de estudo para a compreensão da dinâmica dessa fração.

Contudo, no estágio secundário a fração material reprodutivo abarcou maior valor ($1.112,56 \text{ kg ha}^{-1}$) quando comparadas as demais. Isso pode ser explicado pelo fato que no estágio secundário as espécies arbóreas apresentam altas taxas de crescimento, tamanho pequeno, tempo de vida curto e produção de um grande número de sementes de fácil dispersão para facilitar a continuidade do processo de sucessão (ODUM, 2007).

CONCLUSÕES

Os estágios de sucessão ecológica mais avançados apresentam maior estoque de serrapilheira no solo e maior acúmulo de material reprodutivo, o que são fatores essenciais para o processo de restauração desses ambientes, produz condições favoráveis para o reestabelecimento dos processos ecossistêmicos de níveis sucessionais mais avançadas.

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.
- BARNES, B.V.; ZAK, D.R.; DENTON, S.R.; SPURR, S.H. Forest Ecology. Oxford: John Wiley & Sons, 1997.
- COSTA, C.C.A. et al. Análise comparativa da produção de serapilheira em fragmentos arbóreos e arbustivos em área de caatinga na Flona de Açú – RN. Revista Árvore, 34(2): 259-265, 2010.
- FACELLI, J.M.; FACELLI, E. Interactions after death: plant litter controls priority affects in a successional plant community. Oecologia, 95:277-282, 1993.
- ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson Learning, Cengage Learning, 2007. 612 p.
- SANTANA, J.A. da S.; SOUTO, J.S. Produção de serapilheira na Caatinga da região semi-árida do Rio Grande do Norte, Brasil. Revista IDESIA, 29(2):87-94, 2011.



Tabela 1 – Frações e total de serrapilheira acumulada ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) nas áreas experimentais.

Áreas	Folhas	Galhos e cascas	Mat. Reprodutivo	Total
ES	3.157,20 a ¹	1.359,10 ns ²	1.112,56 a ²	5.628,86 a ¹
EI	641,79 b	1.157,46 ns	590,30 b	2.386,56 b
AD	495,41 b	1.187,23 ns	456,06 b	2.138,70 b
CV%	30,38	35,20	36,43	18,08
DMS	909,67	480,95	506,99	817,55

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey 5%. ² Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Dunn 1%.