

ACÚMULO E DECOMPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA EM ÁREAS EM DIFERENTES ESTÁGIOS SUCESSIONAIS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

ACCUMULATION AND DECOMPOSITION OF LITTER IN AREAS AT DIFFERENT SUCCESSIONAL STAGES IN THE SEMIARID REGION OF PARAIBA

SILVA, WTM¹; LEONARDO, FAP²; SOUTO, JS³; MEDEIROS NETO, PH⁴; SILVA, JM⁴.

¹Universidade Federal de Campina Grande, metrando do PPGCF/UFCG/CSTR, CEP 58708-110, PATOS-PB. Brasil. whenderson.ob@gmail.com;

²Universidade Federal de Campina Grande, Bolsista PNP/CAPE/UFCEG, CEP 58708-110, PATOS-PB. Brasil. fap_leonardo@hotmail.com;

³Universidade Federal de Campina Grande, Professor Titular do PPGCF/UAEF/UFCG, CEP 58708-110, PATOS-PB, Brasil. jacob_souto@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Campina Grande, graduando em engenharia florestal /UFCG/CSTR, CEP 58708-110, PATOS-PB. Brasil. pedrohermogenes.show@hotmail.com, jailson_federa@hotmail.com;

RESUMO: Em áreas de caatinga é perceptível à falta de relação entre estudos que avaliem o acúmulo e a decomposição da serapilheira. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o acúmulo e a decomposição de serapilheira em vegetação de Caatinga em diferentes estágios sucessionais de regeneração, no Semiárido paraibano. Para a realização deste estudo foram selecionadas três áreas, com vegetação em diferentes estágios sucessionais, assim caracterizadas: área em estágio primário, área em estágio secundário e área em estágio tardio de regeneração natural. Para a realização deste estudo foram selecionadas três áreas, com vegetação em diferentes estágios sucessionais, assim caracterizadas: área em estágio primário, área em estágio secundário e área em estágio tardio de regeneração natural. Foi coletada toda a serapilheira circunscrita na moldura para secagem em estufa a 65°C até atingir peso constante, sendo posteriormente pesados em balança de precisão. Foi calculado o valor de (k), e a partir desse valor foi calculado o tempo médio de renovação estimado por 1/k e os tempos necessários para que ocorra decomposição de 50% (t 0,5) e 95% (t 0,05) da serapilheira. A área em estágio avançado de regeneração natural apresentou o maior acúmulo de serapilheira. As condições edafoclimáticas das áreas experimentais proporcionaram condições para uma menor decomposição da serapilheira.

PALAVRAS-CHAVE: Olson; litter; molde vazado;

INTRODUÇÃO: O Semiárido brasileiro traz uma realidade complexa quanto aos aspectos geofísicos, aos processos de ocupação humana e a exploração de seus recursos naturais, apresentando características atípicas quando comparadas às de outras regiões do mundo, principalmente quanto aos solos, às chuvas, temperaturas e conseqüentemente a sua diversidade florística (MACIEL et al., 2012). O bioma predominante da região é o bioma caatinga, caracterizado por apresentar características



de vegetação xerófila, composta por espécies caducifólias, que perdem total ou parcialmente suas folhas nos longos períodos de estiagem (HENRIQUES et al., 2016).

O Núcleo de Desertificação do Seridó está localizado no centro do “Polígono das Secas”, abrangendo o interior dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. Segundo Perez-Marim et al. (2012), a desertificação neste Núcleo está relacionada particularmente a fatores climáticos e atividades antrópicas insustentáveis.

A serapilheira presente no solo é uma das principais fontes biológicas de nutrientes para microrganismos e vegetais, e sua decomposição é uma etapa essencial no ciclo biogeoquímico. Além de ser fonte de nutrientes para estes organismos, a serapilheira assegura uma maior taxa de infiltração e retenção de umidade, além de melhorar atributos físicos do solo, evitando a erosão (HOLANDA, et al. 2015).

A investigação dos processos da decomposição da serapilheira em ecossistemas florestais é essencial para a compreensão da dinâmica dos seus ciclos de nutrientes. Por ser um fator chave na manutenção dos nutrientes no ecossistema, o processo de deposição da serapilheira, incluindo as taxas anuais de queda do material decíduo e o processo de decomposição desse material devem ser amplamente estudados e conhecidos, especialmente nas condições dos trópicos, onde há grande ocorrência de solos com baixos níveis de nutrientes (SOUTO, 2006).

Em áreas de caatinga é perceptível a falta de relação entre estudos que avaliem o acúmulo e a decomposição da serapilheira, destaca-se a importância da realização de pesquisas científicas desenvolvidas rigorosamente para a obtenção de dados que possibilitem ordenar e generalizar os resultados de caráter isolado para diferentes áreas no bioma caatinga. Pesquisas neste sentido visam contribuir com informações que forneçam subsídios para o estabelecimento de práticas de manejo sustentável, para recuperação de áreas degradadas e manutenção da produtividade, através do conhecimento do processo de decomposição da serapilheira presente na superfície do solo.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o acúmulo e a decomposição de serapilheira em vegetação de Caatinga em diferentes estágios sucessionais de regeneração, no Semiárido paraibano.

METODOLOGIA: O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Cachoeira de São Porfírio, município de Várzea, mesorregião do Sertão Paraibano, cuja sua localização está situada entre as coordenadas 06° 48’ 35” S e 36° 57’ 15” W, a cerca de 271 m de altitude.

A área apresenta uma vegetação de caatinga hiperxerófila com diferentes graus de antropismo. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen se enquadra no tipo BSh, semiárido, apresentando médias térmicas anuais superiores a 25 C° (ALVARES et al., 2013). Segundo Ferreira et al. (2014) as chuvas são irregulares com pluviosidade média anual de 800 mm.

Para a realização deste estudo foram selecionadas três áreas, com vegetação em diferentes estágios sucessionais. As áreas foram caracterizadas quanto aos diferentes estágios de regeneração natural por Ferreira et al. (2014), assim caracterizadas da seguinte forma: área em estágio inicial de regeneração natural (EIRN), área em estágio



médio de regeneração natural (EMRN), e área em estágio avançado de regeneração natural (EARN).

Os solos das áreas foram classificados em NEOSSOLO FLÚVICO Ta eutrófico típico para o EIRN, e CAMBISSOLO FLÚVICO Ta eutrófico típico, para as áreas em EMRN e EARN (BARROSO, 2017).

A serapilheira acumulada na superfície do solo foi estimada em coletas trimestrais, sendo coletadas nove amostras em cada área experimental, com o auxílio de um molde vazado de 0,5 m x 0,5 m, que era lançado aleatoriamente na área. As coletas incluíram o período seco e o período chuvoso, detectando-se, assim, possíveis variações sazonais nas áreas estudadas.

Foi coletada toda a serapilheira circunscrita na moldura, sendo o material acondicionado em sacos devidamente etiquetados, e transportados até o **LabNut** para secagem em estufa a 65°C até atingir peso constante, sendo posteriormente pesados em balança de precisão.

A taxa de decomposição da serapilheira foi estimada através da equação proposta por Olson (1963), e empregada em estudos semelhantes (HENRIQUES et al., 2016; SOUTO, 2006):

$$K = L/X_{ss} \quad (\text{equação 1})$$

Em que: k = constante de decomposição; L = produção anual de serapilheira (g/m²); X_{ss} = média anual da serapilheira acumulada sobre o solo (g/m²).

O valor (k) ou taxa de decomposição instantânea é a relação massa de serapilheira produzida/massa de serapilheira acumulada (ANDERSON; INGRAM, 1989). A partir do valor de (k), foi calculado o tempo médio de renovação estimado por 1/k e os tempos necessários para que ocorra decomposição de 50% (t_{0,5}) e 95% (t_{0,05}) da serapilheira, estimados pela equação de Shanks e Olson (1961):

$$t_{0,5} = \ln 2/k = 0,693/k \quad (\text{equação 2})$$

$$t_{0,05} = 3/k \quad (\text{equação 3})$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Pode-se observar na tabela 01 que os resultados encontrados na coleta realizada no mês de setembro apresentaram um maior acúmulo de serapilheira em todos os estágios sucessionais.

Tabela 01 – Valores trimestrais e anuais de serapilheira acumulada (kg ha⁻¹) na superfície do solo nas áreas estudadas, durante o período de agosto/2015 a julho/2016 em áreas de Caatinga no núcleo de desertificação do Seridó, Várzea – PB.

Mês	EIRN	EMRN	EARN
Outubro/15	2183,73	2833,98	4872,99
Janeiro/16	1805,70	2419,77	2757,84
Abril/16	1114,59	1432,10	2926,52
Julho/16	1147,95	1911,91	2661,29
Média anual	1562,99	2149,44	3304,66





EIRN: Estágio Inicial de Regeneração Natural. EMRN: Estágio Médio de Regeneração Natural. EARN: Estágio Avançado de Regeneração Natural.

Essa ocorrência de maior acúmulo se dá pelas elevadas taxas de deposição do material no período da escassez de água, no qual as árvores perdem suas folhas com o intuito de diminuir a elevada taxa de transpiração. O total de serapilheira acumulada na superfície do solo foi de 1.562,99 kg ha⁻¹, 2.149,44 kg ha⁻¹ e 3.304,66 kg ha⁻¹ para as áreas em estágio inicial (EIRN), médio (EMRN) e avançado de regeneração natural (EARN), respectivamente.

Os coeficientes de decomposição (k) obtidos nas áreas de estudo durante o período de experimentação foram de 0,9646 para a área EIRN, 0,9387 para a área EMRN, e 0,9617 para a área EARN (Tabela 02). Os valores de coeficiente indicam a aceleração em que ocorre o processo de decomposição, sendo maior a taxa com elevação do coeficiente e por consequência mais rápida taxa de liberação de nutrientes.

Tabela 02 – Coeficiente de decomposição (k), tempo médio de renovação (1/k), e tempos necessários para decompor 50% e 95% do material decíduo em áreas de Caatinga no núcleo de desertificação do Seridó, Várzea – PB.

Área	k	1/k (anos)	t 0,5 (anos)	t 0,05 (anos)
EIRN	0,9646	1,036 (378 dias)	0,718 (262 dias)	3,110 (1135 dias)
EMRN	0,9387	1,065 (388 dias)	0,738 (269 dias)	3,195 (1166 dias)
EARN	0,9617	1,039 (379 dias)	0,720 (263 dias)	3,119 (1138 dias)

EIRN: Estágio Inicial de Regeneração Natural. EMRN: Estágio Médio de Regeneração Natural. EARN: Estágio Avançado de Regeneração Natural.

Resultados semelhantes foram encontrados por Lopes et al. (2009) que, ao avaliarem a decomposição de serapilheira em áreas de Caatinga durante o mesmo período de tempo (um ano), encontraram valores de coeficiente de decomposição, tempo médio de renovação, e tempo de decomposição de 50% e 95% do material semelhantes aos encontrados neste estudo. Diferentemente do estudo realizado por Santana (2005) na Caatinga preservada de Serra Negra – RN, no qual encontrou para o coeficiente de decomposição valor abaixo (0,33 k) dos encontrados neste estudo.

Quanto ao tempo de decomposição de 50% e 95% do material a área EMRN, apresentou maiores resultados que as demais áreas, fazendo jus ao menor valor de coeficiente de decomposição encontrado neste estágio. Souto (2006) em estudo semelhante obteve resultados distintos dos apresentados neste trabalho, obtendo uma média anual de 229,9 dias e 996,4 dias para a decomposição de 50% e 95% do material, respectivamente.



CONCLUSÕES: A área em estágio avançado de regeneração natural apresentou o maior acúmulo de serapilheira. As condições edafoclimáticas das áreas experimentais proporcionaram condições para uma menor decomposição da serapilheira.

AGRADECIMENTOS: CNPq e ao proprietário da Fazenda Cachoeira de São Porfírio: Mário Medeiros Damasceno.

REFERÊNCIAS

- SOUTO, P.C. **Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba, Brasil.** 2006. 150f. Tese. (Doutorado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.
- SANTANA, J.A.da S. **Estrutura fitossociológica, produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes em uma área de Caatinga no Seridó do Rio Grande do Norte.** 2005. 184 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.
- PEREZ, M. A. M.; CAVALCANTE, A.M.B.; MEDEIROS, S.S.; TINÔCO, L.B.M.; SALCEDO, I.H. Núcleos de desertificação no semiárido brasileiro: ocorrência natural ou antrópica? **Parcerias Estratégicas**, v. 17, n. 4, p. 87-106, 2012.
- OLSON, J.S. Energy storage and the balance of producers and decomposers in ecological systems. **Ecology**, v.44, n.2, p.322-331, 1963.
- LOPES, J. F. B.; ANDRADE, E. M.; LOBATO, F. A. O.; PALÁCIO, H. A. Q.; ARRAES, F. D. D. Deposição e decomposição de serapilheira em área da Caatinga. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 3, n. 2, p. 72-79, 2009.
- HENRIQUES, I. G. N.; SOUTO, J. S.; SOUTO, P. C.; SANTOS, W. S.; HENRIQUES, I. G. N.; LIMA, T. S. Acúmulo, deposição e decomposição de serrapilheira sob dinâmica vegetacional da Caatinga em Unidade de Conservação. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 1, p. 84-89, 2016.
- HOLANDA, A. C.; FELICIANO, A. L. P.; MARANGON, L. C.; FREIRE, F. J.; HOLANDA, E. M. Decomposição da serapilheira foliar e respiração edáfica em um remanescente de Caatinga na Paraíba. **Revista Árvore**, v.39, n.2, p.245-254, 2015.
- FERREIRA, C. D.; SOUTO, P. C.; LUCENA, D. S.; SALES, F. C. V.; SOUTO, J. S. Florística do banco de sementes no solo em diferentes estágios de regeneração natural de Caatinga. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 4, p. 562-569, 2014.
- ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. **Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods.** 2nd ed. New York: Oxford, 1996. p. 36-40.
- ALVARES, C. A; STAPE, J. L; SENTELHAS, P. C; GONÇALVES, J. L. M; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, V. 22, N. 6, p. 711–728 2014.
- SHANKS, R.; OLSON, J.S. First year breakdown of leaf litter in Southern Appalachian **Forest Science**, v.134, p. 194-195, 1961.
- BARROSO, R. F. Atributos e classificação de perfil do solo em áreas de caatinga no semiárido da Paraíba. 2017. 83f. Dissertação. (Mestre em Ciências Florestais) – Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB.





III SINPR
III SIMPÓSIO NACIONAL DE
PRODUÇÃO VEGETAL NO

contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

MACIEL, M.G.; ELEOTERIO, S. S.; BATISTA, F. A.; SOUZA, J.S.; ELIAS, O.F.A.S;
OLIVEIRA, E. S.; CUNHA, M. V.; LEITE, M. L. M. V. Produção total e das frações de
serapilheira em área de caatinga no semiárido de Pernambuco. **Revista Científica
Produção Animal**, v.14, n.1, p.43-45, 2012.

