



## RELAÇÃO ENTRE SERAPILHEIRA E VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS DE POVOAMENTOS FLORESTAIS

Vaniele Bento dos Santos<sup>1</sup>, Patrícia Anjos Bittencourt Barreto-Garcia<sup>2</sup>, Juliana Pinheiro Sousa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Engenheira Florestal/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia Agrícola e Solos/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. patriciabarreto@uesb.edu.br

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre o acúmulo de serapilheira e as variáveis dendrométricas de quatro povoamentos florestais, sendo três homogêneos (*Pterogyne nitens*, *Pinus caribaea* e *Eucalyptus urophylla*), e um misto (*Pinus caribaea* e *Pinus oocarpa*). A amostragem de serapilheira foi realizada no ano de 2013, e durante a coleta, considerou-se todo o material vegetal decíduo depositado sobre o solo e circunscrito à moldura, em diferentes graus de decomposição. As variáveis dendrométricas obtidas de cada povoamento foram DAP, altura, volume e biomassa. Os valores médios de serapilheira sobre o solo foram maiores no povoamento de *Eucalyptus urophylla*, bem como, os valores de volume e biomassa. A quantidade de serapilheira acumulada sobre o solo correlacionou-se positivamente com as variáveis: altura, biomassa e volume. Já para a variável DAP, esta correlação foi desprezível.

**Palavras-chave:** Ciclo de nutrientes, Correlação, Volume.

### RELATION BETWEEN LITTER ACCUMULATION AND DENDROMETRIC VARIABLES OF FOREST STANDS

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the relationship between litter accumulation and dendrometric variables of four forest stands, three homogeneous (*Pterogyne nitens*, *Pinus caribaea* and *Eucalyptus urophylla*), and one mixed (*Pinus caribaea* and *Pinus oocarpa*). Litter sampling was carried out in 2013, and during collection, all deciduous plant material deposited on the soil and circumscribed to the frame was considered, in different degrees of decomposition. The dendrometric variables obtained from each stand were DAP, height, volume and biomass. The average values of litter on the soil were higher in *Eucalyptus urophylla* stand, as well as the volume and biomass values. The amount of litter accumulated on the soil correlated positively with the variables: height, biomass and volume. For the variable DAP, this correlation was negligible.

**Key words:** Nutrient Cycle, Correlation, Volume.

## INTRODUÇÃO

A serapilheira compreende a camada mais superficial do solo em ambientes florestais, sendo composta por folhas, ramos, órgãos reprodutivos e detritos (COSTA et al., 2010). É responsável pelo constante equilíbrio da produtividade florestal, favorecendo o aumento dos teores de matéria orgânica do solo e constituindo componente fundamental da ciclagem de nutrientes do sistema, principalmente, em áreas com baixa fertilidade natural (SCHUMACHER et al., 2003).

A serapilheira acumulada sobre o solo é regulada pela quantidade de material que cai da parte aérea das plantas (deposição) e pela sua velocidade de decomposição (interação biótica e abiótica), onde a relação entre esses fatores resultará em uma maior ou menor camada de serapilheira (KOLM, 2001). Este acúmulo de serapilheira sobre o solo tende a variar de acordo com o crescimento das árvores do sítio, o tipo de espécie, híbrido ou clone em questão, e também de acordo com as condições edafoclimáticas e ambientais do local de plantio (BRUN et al., 2012).

Diante da importância da serapilheira para a produtividade da floresta, torna-se relevante avaliar a relação entre a produção florestal e a quantidade deste componente. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a relação entre o acúmulo de serapilheira e variáveis dendrométricas de quatro povoamento florestais, três homogêneos (*Pterogyne nitens*, *Pinus caribaea* e *Eucalyptus urophylla*) e um misto (*Pinus caribaea* e *Pinus oocarpa*).

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização das áreas

O estudo foi conduzido em três plantios homogêneos de *Pterogyne nitens*, *Pinus caribaea* e *Eucalyptus urophylla* (com 5, 11 e 4 anos de idade, respectivamente) e um plantio misto de *Pinus caribaea* e *Pinus oocarpa* (com 11 anos de idade). As áreas estudadas estão localizadas no município de Vitória da Conquista, Bahia, cujas coordenadas geográficas são 14°53' de latitude Sul e 40°48' de longitude Oeste. Os plantios foram estabelecidos em espaçamento de 3 x 3 m, com utilização de gradagem e adubação localizada na cova (200 gramas de Superfosfato Simples).

O clima da região é o tropical de altitude (Cwb), de acordo a classificação de Köppen, com média anual de 21°C e precipitação entre 700 mm e 1100 mm anuais. A região apresenta altitude em torno de 880 m. Os solos das áreas estudadas possuem textura argiloarenosa e pertencem a classe Latossolo Amarelo Distrófico.

### Serapilheira acumulada

A quantidade de serapilheira acumulada na superfície do solo foi estimada com o auxílio de uma moldura quadrada de madeira com 0,5 x 0,5 m (0,25 m<sup>2</sup>), que foi lançada aleatoriamente, com

quatro repetições em cada área. Foram realizadas três coletas no ano de 2013, com intervalos de quatro meses. Como serapilheira acumulada, considerou-se todo o material vegetal decíduo depositado sobre o solo e circunscrito a moldura, em diferentes graus de decomposição. As amostras foram secas em estufa (a 60°C por 72 horas) e, posteriormente, pesadas. Os dados de massa seca foram convertidos para quilograma por hectare. O valor médio de cada povoamento foi obtido a partir da média aritmética dos valores individuais das quatro repetições.

### **Obtenção das variáveis dendrométricas**

Foram selecionadas e cortadas 30 árvores de cada povoamento estudado, distribuídas uniformemente em seis classes de diâmetro. Em cada árvore-amostra, foram obtidas medidas de diâmetro à altura de 1,3 m (DAP) e altura, com auxílio de suta mecânica e hipsômetro haglof.

O volume de cada uma das árvores foi obtido por cubagem rigorosa, realizada através do método de Smalian, sendo considerado como uma árvore individual cada um dos fustes originados abaixo de 1,3 m. Em cada fuste, foram medidas as circunferências com casca nas posições 0,1 m, 0,3 m, 0,7 m, 1,3 m, 2 m e 2,8 m do nível do solo e a partir desse ponto as seções foram medidas em intervalos de 1 m. Após a medição da última seção, obteve-se também o comprimento da ponta. O volume total de cada fuste foi obtido pelo somatório do volume de todas as seções mais o volume da ponta, e o volume total de cada árvore foi obtido pelo somatório dos volumes totais dos fustes.

A biomassa das árvores foi obtida pelo método destrutivo, adotando-se a técnica da simples separação. Cada árvore-amostra foi fracionada nos compartimentos acículas, galhos, casca e fuste, que foram pesados em balança mecânica, com capacidade de 150 kg e precisão de 50g, para determinação da biomassa verde. Após a pesagem, retiraram-se amostras de cerca de 300g de cada compartimento da biomassa, que foram ensacadas, identificadas e conduzidas ao laboratório. As amostras foram descascadas e levadas para secagem em estufa a 65°C até estabilização do peso de matéria seca, e, posteriormente, pesada. A biomassa seca dos componentes das árvores (acículas, galhos, casca e fuste) foi estimada por meio da multiplicação da biomassa verde total pela massa seca da amostra dividida pela massa da amostra úmida.

A partir da média aritmética dos valores individuais, obteve-se o valor médio de DAP, altura, volume ( $\text{m}^3 \text{árvore}^{-1}$ ) e biomassa ( $\text{kg} \text{árvore}^{-1}$ ) de cada povoamento estudado.

### **Análise dos dados**

A média de serapilheira acumulada e variáveis dendrométricas dos povoamentos foram comparadas pelo teste t de Student a 5% de significância. Além disso, os dados foram submetidos à análise de correlação de Pearson a 5% de significância, empregando-se o programa estatístico SAEG®v.9.1.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior média de serapilheira acumulada sobre o solo foi observada no povoamento de *Eucalyptus urophylla*. Os povoamentos de *Pinus* apresentaram valores intermediários, enquanto que a *Pterogyne nitens* apresentou o menor valor médio. Padrão de variação semelhante foi observado para as variáveis dendrométricas (Tabela 1). Como a produção de serapilheira está diretamente relacionada com a altura, diâmetro e volume das árvores, bem como, com sua idade, isto explica porque o povoamento de *P. nitens* apresentou o menor valor na produção de serapilheira.

Resultados superiores aos observados para o eucalipto foram verificados por Schumacher et al. (2002) que, ao estudarem plantios de *Eucalyptus urophylla* com 9 anos de idade em Santa Maria, RS, estimaram a serapilheira em 12,6 Mg ha<sup>-1</sup>.

**Tabela 1.** Valores médios de serapilheira acumulada e variáveis dendrométricas de cada povoamento.

<b>Espécies Florestais</b>	<b>Serapilheira (Mg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Ht (m)</b>	<b>Biomassa (Kg árvore<sup>-1</sup>)</b>	<b>Volume c/c (m<sup>3</sup> árvore<sup>-1</sup>)</b>
<i>Pterogyne nitens</i>	1,49 a	6,37 b	7,49 b	30,60 c	0,04553 b
<i>Pinus</i> consorciado	3,59 b	19,07 a	12,06 a	67,90 b	0,12054 a
<i>Pinus caribaea</i>	2,82 b	15,44 a	10,40 a	75,40 ab	0,0799 a
<i>Eucalyptus urophylla</i>	9,12 a	13,30 a	14,85 a	98,53 a	0,1231 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t de Student a 5%.

De acordo com os coeficientes de correlação de Pearson (Tabela 2), nota-se que houve uma correlação forte e positiva entre a serapilheira acumulada e a altura, biomassa e volume dos povoamentos estudados. Isto indica que o aumento destas variáveis dendrométricas promove aumento do acúmulo de serapilheira sobre o solo. Por outro lado a variável DAP não apresentou correlação significativa com a serapilheira, ou seja, as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra.

Resultados obtidos por Brun et al. (2012), em plantios de *Eucalyptus urophylla* x *E. globulus maidenii* com 5,5 anos de idade em Eldorado do Sul, RS, também indicaram correlações significativas entre o acúmulo de serapilheira e altura do povoamento, entretanto, com direção negativa, demonstrando assim que o maior acúmulo de serapilheira sobre o solo neste estudo ocorreu nos locais onde as árvores eram mais baixas.

**Tabela 2.** Coeficiente de correlação de Pearson (5% de significância) entre os valores médios de serapilheira acumulada e as variáveis dendrométricas das espécies florestais.

Variável	DAP	Ht	Biomassa	Volume
Serapilheira	0,23	0,92	0,85	0,75

## CONCLUSÕES

Conclui-se que houve uma correlação positiva entre o acúmulo de serapilheira sobre o solo e as variáveis dendrométricas de altura, biomassa e volume dos povoamentos estudados. Sendo que, o povoamento de *Eucalyptus urophylla* apresentou maiores quantidades de serapilheira sobre o solo, bem como, maior volume e biomassa.

## REFERÊNCIAS

BRUN, E. J.; FERRAZ, M. O.; ARAÚJO, E. F. Relação entre o acúmulo de serapilheira sobre o solo e variáveis dendrométricas em povoamento híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *E. globulus maidenii*, em Eldorado do Sul/RS. *Ecologia e Nutrição Florestal*, Santa Maria - RS, v.1, n.1, p.24-31, jan./abr., 2013.

COSTA, C. C. A.; CAMACHO, R. G. V.; MACEDO, I. D.; SILVA, P. C. M. Análise comparativa da produção de serrapilheira em fragmentos arbóreos e arbustivos em área de caatinga na Flona de Açú - RN. *Revista Árvore*, n.34, v.2, p.259-265, 2010.

KOLM, L. Ciclagem de nutrientes e variação do microclima em plantações de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden manejadas através de desbastes progressivos. 2001. 88 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP. 2001.

SCHUMACHER, M. V. et al. Fracionamento da serapilheira em três espécies de eucalipto no município de Santa Maria –RS: *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus cloesiana* e *Eucalyptus grandis*. In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO FLORESTAL DO CONESUL, 2., Santa Maria, 2002, p.173-180.

SCHUMACHER, M. V.; BRUN E. J.; RODRIGUES L. M.; SANTOS E. M. Retorno de nutrientes via deposição de serapilheira em um povoamento de acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) no estado do Rio Grande do Sul. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 27, n. 6, p. 791-798, 2003.