ESTOQUE DE SERRAPILHEIRA E CAPACIDADE DE RETENÇÃO HÍDRICA EM FLORESTAS COM DIFERENTES ESTÁGIOS SUCESSIONAIS

Alisson da Silva Nogueira[1]; Marcos José Soares Nery[2]; Andrei Caique Pires Nunes[3]; Virginia Londes de Camargo[4]; Ândrea Carla Dalmolin[5].

[1] Engenheiro Florestal, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal do Espirito Santo, *Campus* Alegre, Jerônimo Monteiro, ES. E-mail: alisson.nogueira@edu.ufes.br; [2] Engenheiro Florestal, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biossistemas, Universidade Federal do Sul da Bahia, *Campus* Jorge Amado, BA. E-mail: marcosjsnery@gmail.com; [3] Docente do Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Universidade Federal do Sul da Bahia, *Campus* Jorge Amado, BA. E-mail: andrei.nunes@gfe.ufsb.edu.br; [4] Bióloga, Gerente de Meio Ambiente Gestão Integrada – Veracel Celulose, Porto Seguro, BA. E-mail: Virginia.Camargos@veracel.com.br; [5] Docente do Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Universidade Federal do Sul da Bahia, *Campus* Jorge Amado, BA. E-mail: andrea.dalmolin@cja.ufsb.edu.br.

RESUMO

A serrapilheira consiste no material vegetal depositado sobre o solo florestal, desempenhando funções essenciais na proteção do solo, ciclagem de nutrientes e retenção de água. Este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de retenção hídrica da serrapilheira produzida e acumulada em três tipos de floresta (nativa, restaurada e de corte seletivo) na região sul da Bahia. A serrapilheira produzida foi coletada por meio de 90 coletores suspensos de 1 m², enquanto a acumulada foi amostrada com gabaritos de 625 cm² em 90 pontos amostrais, com coletas realizadas entre maio e junho de 2023. Para determinação da capacidade de retenção hídrica, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais (CFCAF/UFSB), onde permaneceram submersas em 2 L de água por 90 minutos, seguidas de drenagem por 30 minutos. Posteriormente, o material foi seco em estufa de circulação forçada a 60 °C por 78 horas para obtenção da biomassa seca. Para retenção hídrica, houve interação entre o tipo florestal e o tipo de coleta (p-valor= 0,036439). A retenção hídrica variou entre 229 e 273% nas florestas nativa e restaurada, sem diferenças entre serrapilheira produzida e acumulada. Já na área de corte seletivo, a serrapilheira acumulada apresentou retenção significativamente maior (378%) do que a produzida (234%), evidenciando o efeito do tipo de serrapilheira sobre essa característica. Os resultados apontaram que a serrapilheira acumulada apresenta-se como um compartimento de retenção de água, especialmente em florestas de corte seletivo.

Palavras-chave: Ecofisiologia Florestal; Produção Florestal; Liteira.

1. INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios fornecidos pela natureza à sociedade, sendo classificados em serviços de provisão, regulação, suporte e culturais (COSTANZA et al. 1997). Como um serviço de suporte, a serrapilheira desempenha funções essenciais na ciclagem de nutrientes, retenção hídrica e

manutenção da dinâmica ecológica das florestas (MATA, 2018). Formada por folhas, galhos, cascas, raízes, flores, frutos e outros resíduos vegetais, pode ser classificada em serrapilheira produzida, composta por material recém-depositado, e serrapilheira acumulada, correspondente ao estoque de material em diferentes estágios de decomposição (SANTOS et al. 2017).

Além de contribuir para a ciclagem de nutrientes e carbono e favorecer a atividade de organismos decompositores, a serrapilheira exerce importante função na retenção hídrica, auxiliando na manutenção da umidade do solo, redução da erosão, aumento da infiltração da água e recarga dos lençóis freáticos (COELHO NETTO, 2003). Essa capacidade é influenciada por características como composição, porosidade e grau de decomposição do material, tornando a serrapilheira um importante indicador da conservação de florestas e da eficiência de projetos de restauração ecológica (BRAGA, 2022). Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade de retenção hídrica da serrapilheira produzida e acumulada em áreas de floresta nativa, floresta submetida ao corte seletivo e floresta restaurada com 25 anos de implantação na região sul da Bahia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em três áreas de floresta (floresta nativa, floresta submetida ao corte seletivo por espécies de interesse e floresta restaurada com 25 anos de implantação) pertencentes ao Programa Mata Atlântica da Empresa Veracel Celulose, no município de Porto Seguro, BA (RPPN Estação Veracel. 2016). A serrapilheira produzida foi coletada com o auxílio de 90 coletores de 1 m², implantados a uma distância de 15 cm do solo, e a serrapilheira acumulada com um gabarito com área de 625 cm², em 90 pontos amostrais, com coletas realizadas mensalmente no período de maio a junho de 2023. A serrapilheira produzida foi coletada em coletores suspensos de 1 m², enquanto a acumulada foi amostrada com gabaritos de fundo vasado de 625 cm². Após ser recolhido, o material vegetal foi acondicionado em sacos plásticos identificados, e levado ao Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais (CFCAF/UFSB), onde foi depositado em bandejas plásticas, com capacidade para 5 litros, e em cada bandeja foi acrescentado 2 litros de água de tal forma que a amostra fosse totalmente submersa, por um período de 90 minutos. Em seguida o volume foi escoado e a bandeja inclinada para drenar o excesso por 30 minutos. Para a

determinação da biomassa seca o material foi então acondicionado em estufa de circulação forçada por 78 horas a 60°C (FIGURA 1). A retenção hídrica foi calculada a partir da diferença entre a massa úmida (material após ficar submerso na água) e a massa seca (material após passar pela estufa) da amostra, expressa em porcentagem (EQUAÇÃO 1).

$$CRH\ (\%) = [(MU - MS) \div MS] \times 100 \quad (1)$$



FIGURA 1 – Fotos dos coletores (1A e 1B) e do material inclinado para drenagem do excesso de água (2C).

2.1. Análise estatística

Para análise estatística os dados foram submetidos aos testes de análise de variância (Anova) e teste de comparação de médias (teste Tukey) a 5% de significância por meio do software Rbio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do estoque de serrapilheira indicou efeito significativo apenas para a serrapilheira acumulada, sem influência do tipo florestal nem interação entre o tipo de floresta e o método de coleta. A produção média foi de 1487,66 (±548,20) g/m² para área de floresta nativa e de 1450,67 (±353,31) g/m² para área de corte seletivo, sendo este valor bem próximo ao encontrado também para a área de floresta restaurada (FIGURA 2A). Condição semelhante foi observada para a serrapilheira acumulada, onde não foi verificada diferença significativa entre as áreas florestais, com valores médios de 2119,30 (±317,43) g/m² para área de floresta nativa e de 1803,78 (±185,07) g/m² para área de corte seletivo (FIGURA 2B). A produção e o acúmulo de serrapilheira foram semelhantes entre florestas nativas, restauradas e de corte seletivo, indicando

que fatores como estrutura do dossel e condições edafoclimáticas exercem maior influência sobre essa dinâmica do que o próprio estágio sucessional da floresta (MATEUS et al. 2013; VIDAL et al. 2007).

Para retenção hídrica, houve interação entre o tipo florestal e o tipo de coleta (p-value= 0,036439). A retenção hídrica variou entre 229 e 273% nas florestas nativa e restaurada, sem diferenças entre serrapilheira produzida e acumulada. Já na área de corte seletivo, a serrapilheira acumulada apresentou retenção significativamente maior (378%) do que a produzida (234%), evidenciando o efeito do tipo de serrapilheira sobre essa característica (FIGURA 2C). A capacidade de retenção hídrica da serrapilheira depende de sua composição, do grau de decomposição e das condições ambientais. A serrapilheira acumulada tende a reter mais água devido à maior quantidade de partículas finas e material decomposto, enquanto, em áreas de corte seletivo, alterações na vegetação e no microclima podem favorecer essa retenção, apesar de também intensificarem a evaporação (MELOS et al. 2010; MATEUS et al. 2013; BRAGA, 2022).

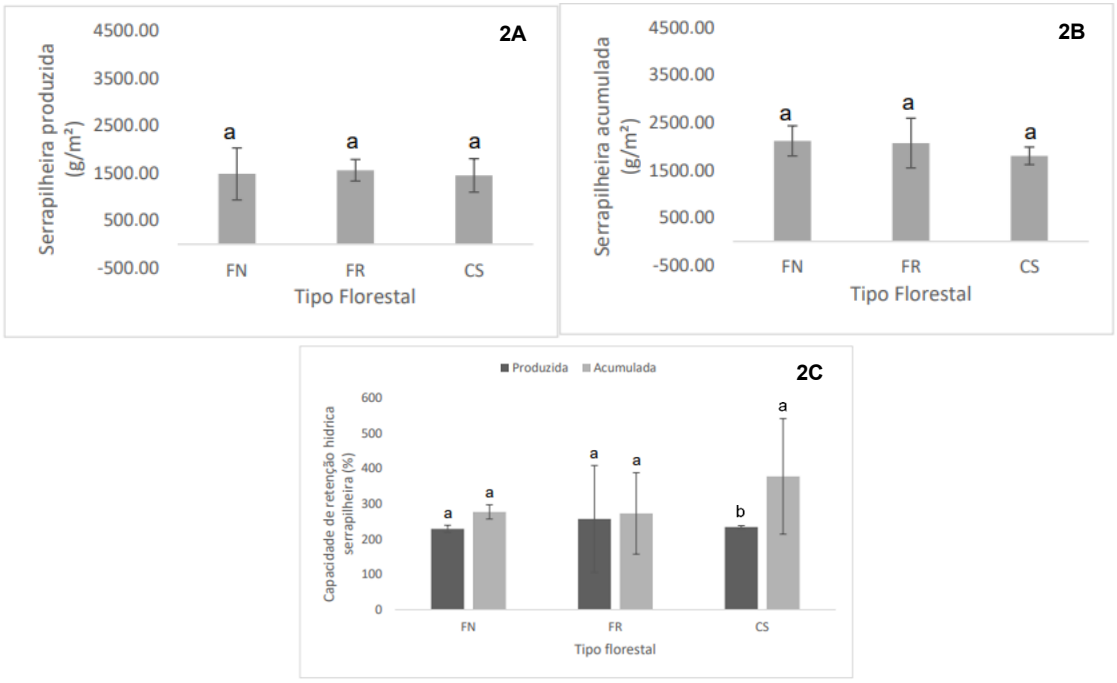


FIGURA 2 – Serrapilheira produzida e acumulada nos diferentes tipos florestais, sendo: FN: Floresta Nativa; FR: Floresta Restaurada e CS: Corte seletivo (2ª E 2B). Capacidade média de retenção hídrica da serrapilheira acumulada para cada tipo florestal. Valores seguidos pelas mesmas letras, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

4. CONCLUSÃO

O estudo mostrou que o tipo florestal influenciou apenas a capacidade de retenção hídrica da serrapilheira, sendo maior nas áreas de corte seletivo. Além disso,

a serrapilheira acumulada apresentou potencial para o monitoramento da regeneração florestal e os resultados indicam que as áreas restauradas já recuperaram funções ecológicas semelhantes às das florestas nativas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, R. S. S. **Estoque e retenção hídrica da serapilheira acumulada em plantios homogêneos e em fragmentos de floresta nativa**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

COELHO NETTO A.L. **Evolução de Cabeceiras de Drenagem no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ): Bases para um Modelo de Formação e Crescimento da Rede de Canais sob Controle Estrutural**. Revista Brasileira de Geomorfologia 2003; 4(2): 118-167.

COSTANZA, R., A., R.; GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; VAN DEN BELT, M. **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. nature, 387(6630), 253-260, 1997.

MATA, S. D. S. E. N. **Restauração em paisagens tropicais: A percepção socioambiental dos serviços ecossistêmicos na mata atlântica fluminense**. 2018.

MATEUS, F. A.; MIRANDA, C. D. C.; VALCARCEL, R.; FIGUEIREDO, P. H. A. **Estoque e capacidade de retenção hídrica da serrapilheira acumulada na restauração florestal de áreas perturbadas na Mata Atlântica**. Floresta e Ambiente, 20, 336-343, 2013.

MELOS, A. R.; SATO, A. M.; NETTO, A. L. C. **Produção, estoque e retenção hídrica da serrapilheira em encosta sob plantio de híbridos de Eucalyptus urophylla e Eucalyptus grandis: Médio Vale do rio Paraíba do Sul.** Anuário do Instituto de Geociências, v.33, n.2, p.66-73, 2010.

RPPN Estação Veracel. 2016. **Plano de Manejo. Eunápolis: Veracel Celulose, Gerência de Sustentabilidade, e Conservação Internacional**.

SANTOS, A. F. A.; CARNEIRO, A. C. P.; MARTINEZ, D. T.; CALDEIRA, S. F. **Capacidade de retenção hídrica do estoque de serapilheira de eucalipto**. Floresta e Ambiente, v. 24, p. e20150303, 2017.

VIDAL, M. M.; PIVELLO, V. R.; MEIRELLES, S. T.; METZGER, J. P. **Produção de serapilheira em floresta Atlântica secundária numa paisagem fragmentada (Ibiúna, SP): importância da borda e tamanho dos fragmentos**. Brazilian Journal of Botany, v. 30, p. 521-532, 2007.

6. AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de iniciação científica (processo 181301/2022-9) e a Veracel Celulose S/A pelo financiamento das atividades de campo.