



## SERAPILHEIRA ACUMULADA EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO PECUÁRIA-FLORESTA

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

OLIVEIRA; Amanda Fernandes de <sup>1</sup>, CALIL; Francine Neves<sup>2</sup>, TEIXEIRA; Lara de Carvalho<sup>3</sup>

### RESUMO

#### SERAPILHEIRA ACUMULADA EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO PECUÁRIA-FLORESTA

Amanda Fernandes de Oliveira<sup>1</sup>, Francine Neves Calil<sup>2</sup>, Lara de Carvalho Teixeira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheira Florestal, Mestranda em Agronomia, Universidade Federal de Goiás - Goiânia-GO. E-mail: [fernandes\\_amanda@discente.ufg.br](mailto:fernandes_amanda@discente.ufg.br)

<sup>2</sup>Doutora em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente universitária do Curso de Engenharia Florestal, do Programa de Pós-Graduação em Agronomia e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [francine@ufg.br](mailto:francine@ufg.br)

<sup>3</sup>Engenheira Florestal, Mestre em Agronegócio, Doutoranda em Agronegócio, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO. E-mail: [lara2002009@hotmail.com](mailto:lara2002009@hotmail.com)

### RESUMO

A serapilheira acumulada na superfície do solo desempenha funções físicas e ecológicas, como a cobertura do solo e disponibilização de nutrientes, por exemplo, pela sua decomposição do qual é importante para o equilíbrio e produtividade em ecossistemas florestais. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi quantificar a serapilheira acumulada em um sistema de integração pecuária-floresta localizado na Fazenda Macaúba, no município de Inaciolândia, em Goiás. A coleta da serapilheira do plantio de tri clone de eucalipto AEC-2034 aos 6 anos de idade, foi realizada com o auxílio de gabarito de área 0,0625 m<sup>2</sup>, de forma aleatória entre linha e entre planta, em um total de 30 amostras. As frações (folha, galho, casca e miscelânea) foram separadas no laboratório, após a secagem do material em estufa, pesadas para determinação da massa seca, e em seguida moídas para determinação do teor de nutrientes. O total de serapilheira acumulada na entre planta, foi de 11.995,62 kg/ha, com 47% na fração galho, seguido da sequência decrescente galho > folha > miscelânea > casca; e na entre linha, obteve-se um acumulado de 6.928,13 kg/ha, com 45% na folha, seguido da sequência: folha > galho > miscelânea > casca. Desta forma, a determinação da serapilheira acumulada é fundamental para tomadas de decisões nos plantios florestais, em práticas silviculturais de intervenção do mesmo.

Palavras chave: biomassa; nutriente; AEC-2034.

### 1. INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás, [fernandes\\_amanda@discente.ufg.br](mailto:fernandes_amanda@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, [francine@ufg.br](mailto:francine@ufg.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, [lara2002009@hotmail.com](mailto:lara2002009@hotmail.com)

Os sistemas integrados se tornaram aliados para as reduções/mitigações dos gases de efeito estufa (GEE) no acordo do Brasil para redução de suas emissões, em 53% até o ano de 2030 (BNDS, 2023). Segundo Balbino et al. (2011), a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é um sistema integrado que promove a sinergia entre os componentes agrícola, pecuário e florestal em uma mesma área, através de cultivos consorciados, sucessionais ou rotacionais, visando adequação ambiental, viabilidade econômica e valorização do homem.

A integração com o componente florestal, desempenha inúmeras funções ambientais, como melhorias microclimáticas, ciclagem de nutrientes, capacidade de mitigação dos gases de efeito estufa, pelo sequestro de carbono e socioeconômicos, como a diversificação da produção e aumento de renda, adequação ambiental e outras (BALBINO et al., 2012).

A introdução do componente florestal, o tipo de solo, a quantidade de seres vivos, a capacidade das espécies em manejar nutrientes e o meio ambiente natural influenciam na quantidade e qualidade dos nutrientes da serapilheira no solo. (NEVES; MARTINS; REISSMANN, 2001).

A serapilheira desempenha inúmeras funções de equilíbrio e dinâmica nos ecossistemas, constituindo-se de toda deposição orgânica vegetal, na camada superficial do solo, desde folhas, ramos, órgãos reprodutivos e detritos (BRUN et al., 2013). É um indicador de qualidade ambiental, devido à capacidade de estocagem de nutrientes para mineralização e ciclagem. Nos solos tropicais, o estoque de nutrientes é de suma importância para suprir o déficit de matéria orgânica do solo e oferecer maior segurança contra erosão (SILVA, 2006).

Visando compreender a dinâmica da serapilheira acumulada e sua contribuição em sistemas integrados de produção, o presente trabalho tem como objetivo a quantificação da serapilheira acumulada em um sistema de integração pecuária-floresta formado com o clone híbrido AEC-2034 ((*E. camaldulensis* Dehnh. x *E. grandis* W.Hill) x *E. urophylla* S.T.Blake) em consórcio com os componentes forrageiro e animal, na pecuária.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da Área de Estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Macaúba, no município de Inaciolândia – GO, no ano de 2022. O clima predominante na região é do tipo Aw de acordo com a Köppen e Geiger - clima tropical com estação seca de inverno (CARDOSO et al., 2014).

### 2.2 Descrição da Amostragem

#### 2.2.1 Coleta da serapilheira acumulada

O plantio da área de estudo possui 6 anos de idade, logo, práticas silviculturais, como desrama, aconteceram anteriormente. O tri clone de eucalipto é o AEC 2034 ((*E. camaldulensis* Dehnh. x *E. grandis* W.Hill) x *E. urophylla* S.T.Blake)), com arranjo de plantio em renques de 4 linhas, com espaçamento de 3,0 x 2,5 m e 22 m entre renques, totalizando 485 árvores por hectare. A coleta do material foi baseada na metodologia de Vellozo (2021), utilizando gabarito de área de 0,0625 m<sup>2</sup>, com coletas de serapilheira na camada até o solo mineral ficar exposto, em 15 amostras entre planta (EP) e 15 amostras entre linha (EL), de forma aleatória entre os renques, totalizando 30 amostras. A coleta foi realizada no mês de dezembro de 2022.

Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Ecologia Florestal da Universidade Federal de Goiás (UFG) e colocadas em estufa de circulação e renovação de ar por aproximadamente 72 horas a 65°C até atingir peso constante, seguindo a metodologia utilizada por Vellozo (2021).

Para determinação da massa seca dos componentes folha, casca, galhos e miscelânea, os conteúdos das amostras foram separados manualmente. A partir desses dados, realizou-se o cálculo de biomassa total de

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás, fernandes\_amanda@discente.ufg.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, francine@ufg.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, lara2002009@hotmail.com

serapilheira por hectare, tendo por base a unidade de área por hectare, pela extrapolação da massa seca, com base na área da moldura (0,0625 m²), equação (1).

$$\text{Biomassa} = \text{massa média (kg)} \times 10.000 / 0,0625 \quad (1)$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Biomassa de Serapilheira Acumulada

A tabela 1 apresenta a biomassa seca acumulada por fração. O maior acúmulo se deu na entre planta (EP), com 11.995,62 kg/ha, com 47% presente na fração galho, seguindo a sequência decrescente: galho > folha > miscelânea > casca; já na entre linha (EL), o acúmulo foi de 6.928,13 kg/ha, com maior concentração em 45%, na fração folha, seguindo a sequência decrescente: folha > galho > miscelânea > casca.

**Tabela 1.** Biomassa (kg/ha) de serapilheira acumulada no clone AEC 2034. Fazenda Macaúba, município de Inaciolândia (GO).

Fração

Entre Planta

Entre Linha

(kg/ha)

(kg/ha)

Folha

4.918,315

41%

3.135,2

45%

Galho

5.653,077

47%

2.928,533

42%

Casca

518,987

4%

294,24

4%

Miscelânea

905,248

8%

570,165

8%

Total

11.995,627

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás, fernandes\_amanda@discente.ufg.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, francine@ufg.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, lara2002009@hotmail.com

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Em estudos sobre a variação da massa seca entre clones (AEC-2111, AEC-007 e AEC-0043) por Velozo (2021), obteve-se também maior acúmulo de biomassa nos galhos (6.481,38 kg.ha<sup>-1</sup>), seguida da casca e folha, para todos os clones. Segundo Kleinpaul et al. (2005), em povoamentos de *Eucalyptus spp.*, a desrama natural ocorre de forma mais intensa para espécies do gênero, diferente de outras espécies de plantas, como foi observado no estudo, com maior acúmulo na fração galhos (38,8%), seguido de folhas.

O maior acúmulo de biomassa na fração miscelânea, nas partições, pode ser justificado devido à idade avançada do plantio, pelo avançado grau de decomposição, formada por material reprodutivo, ou material não identificável, e material vegetal proveniente do sistema pecuarista, formando componente orgânico. Abreu (2020) na avaliação do acúmulo de biomassa e nutrientes na serapilheira do híbrido *Eucalyptus urograndis*, quanto à fração miscelânea + casca, obteve maior acúmulo para os plantios de 4 e 6 anos do híbrido, com 11,15% e 16,44% respectivamente, enquanto que para o povoamento de 2 anos, o acúmulo foi de 10,74%.

Segundo Vargas (2018) observa-se maior deposição de material sobre o solo em épocas úmidas e quentes, correspondendo com as épocas de abundante ocorrência de chuvas, juntamente com os processos de decomposição, que geralmente diminuem em épocas secas e frias, como as estações de inverno e outono. Dessa forma, o maior acúmulo de serapilheira entre as amostras pode ser justificado pelo período da coleta, na época chuvosa do ano, em dezembro.

#### 4. CONCLUSÕES

A biomassa de serapilheira acumulada no clone AEC 2034, no sistema de integração pecuária floresta, apresentou maior acúmulo na entre planta (11.995,627 kg/ha) e mais representada pela fração galho (47%), mostrando que o planejamento da área e práticas silviculturais, influenciam nessa deposição, uma vez que pela idade do povoamento, estas práticas ocorreram mais vezes, aproximando-se o ciclo de corte. As frações de galho (EP e EL), apresentaram significativa diferença entre si. Estudos futuros são necessários para o entendimento dos estoques de nutrientes na acumulação da serapilheira para reposição nutricional dos sistemas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, K. M. et al. **Biomassa e nutrientes na serapilheira acumulada em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta em diferentes idades.** Magistra, Cruz das Almas – BA, V. 31, p. 736 - 748, 2020.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. de O.; STONE, L. F. (Ed.) **Marco referencial em integração lavoura-pecuária-floresta.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 130p. 2011.

BALBINO, L.C. et al. Sistemas de integração: o que são, suas vantagens e limitações. In: BUNGENSTAB, D.J. **Sistemas de integração lavoura -pecuária-floresta: a produção sustentável.** 2ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 1-9.

BNDS. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Brasília: BNDS. **Painel NDC - nossa contribuição para as metas de redução de emissões do Brasil.** Disponível em: <[<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás, fernandes\\_amanda@discente.ufg.br](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/desenvolvimento-sustentavel/resultados/emissoes-evitadas#:~:text=A%20NDC%20brasileira%2C%20atualizada%20em,rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0s%20emiss%C3%B5es%20de%202005.></a>><br/>Acesso em: 13 abril 2024.</p>
</div>
<div data-bbox=)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, francine@ufg.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, lara2002009@hotmail.com

BRUN, E.J. et al. 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/RS1. **Revista Ecologia e Nutrição Florestal** - ENFLO. Abril 2013 DOI: 10.13086/2316-980x.v01n01a03

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. Classificação climática de KÖPPEN-GEIGER para o estado de Goiás e o Distrito Federal. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.8, n.16, p.40-55, 2014.

KLEINPAUL, I. S. et al. Suficiência amostral para coletas de serapilheira acumulada sobre o solo em *Pinus elliottii* Engelm, *Eucalyptus spp.* e floresta estacional decidual. **Revista Árvore**, v. 29, n. 6, p. 965-972, 2005.

NEVES, E. J. M.; MARTINS, E.G.; REISSMANN, C.B. Deposição de serapilheira e de nutrientes de duas espécies da Amazônia. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 43, p. 47-60, jul./dez. 2001.

SILVA, M. S. C. DA. **Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais em Paraty, RJ.** 2006, 54 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Ciência do Solo) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006.

VARGAS, G. R. de; BIANCHIN, J. E; BLUM, H; MARQUES, R. Ciclagem de biomassa e nutrientes em plantios florestais. Pesquisa **Aplicada & Agrotecnologia**, Guarapuava-PR, v.11, n.2, p.111-123, may-aug., 2018. DOI: 10.5935/PAeT.V11.N2.12

VELOZO, A.P; **Biomassa e Estoque de Nutrientes no Componente Arbóreo e na Serapilheira em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul de Goiás.** Goiânia, 2021. Dissertação (Pós-graduação) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

**PALAVRAS-CHAVE:** biomassa, nutriente, AEC-2034

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás, fernandes\_amanda@discente.ufg.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, francine@ufg.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás, lara2002009@hotmail.com