



SERAPILHEIRA ACUMULADA EM ÁRVORES GIGANTES DE *Caryocar villosum* NO PARQUE NACIONAL MONTANHAS DO TUMUCUMAQUE

Mickaelli Itiê Oliveira da Silva¹, Rafaella Fernandes Cardoso², Alaf Tenório Nunes³, Aldevan Hitallô Pastana da Silva⁴, Valdemir Silva Abreu⁵, Gustavo Mattos Abreu⁶

¹Acadêmica do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PROBIC/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: mickaelli2005@gmail.com. ²Acadêmica do curso de Engenharia Florestal, Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, AP. E-mail: rafaellafernandes321@gmail.com. ³Acadêmico do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PIBEX/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: alaftenorio123@gmail.com. ⁴Acadêmico do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PIBIC/CNPq/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: hitallo200212@gmail.com. ⁵Engenheiro Agrônomo, Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: valdemir.abreu@ueap.edu.br. ⁶Engenheiro Florestal, Professor do Colegiado de Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Amapá, Macapá, AP. E-mail: gustavo.abreu@ueap.edu.br.

Silvicultura: Solos florestais

RESUMO

A ciclagem de nutrientes via serapilheira é crucial para a manutenção dos ecossistemas amazônicos. Este estudo teve como objetivo avaliar o acúmulo de serapilheira e suas frações nas proximidades de árvores gigantes de *Caryocar villosum* (Piquiá) no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. A coleta foi realizada em abril e maio de 2025 em 4 parcelas de 10 ha, amostrando 8 árvores e 32 pontos com um gabarito de 0,25 m². O material foi triado em cinco frações (folhas, galhos, cascas, material reprodutivo e miscelânea), seco e pesado para estimativa da massa em kg/ha, com análise estatística via ANOVA e teste de Tukey. Os resultados demonstraram que a fração folhas foi a mais representativa (41,29% ou >3000 kg/ha), seguida por galhos (25,35%), material reprodutivo (13,47%), cascas (12,83%) e miscelânea (7,07%). O acúmulo total de serapilheira foi homogêneo entre as parcelas. Concluiu-se que o estoque de serapilheira não foi diferente entre as parcelas estudadas e a fração folhas foi a mais presente na serapilheira acumulada próximo a árvores de *C. villosum*, sendo superior às demais frações avaliadas (galhos, cascas, material reprodutivo e miscelânea).

Palavras-chave: Aporte de resíduos, Árvores de grande porte, Florestas tropicais, Piquiá.

1. INTRODUÇÃO

A manutenção do ecossistema, especialmente o Amazônico, está intimamente relacionada à ciclagem de nutrientes. Nesse processo, a serapilheira atua possibilitando que os nutrientes se mantenham no ambiente disponíveis às plantas. As estruturas que compõem a serapilheira consistem em folhas, galhos, cascas, frutos e flores, bem como resíduo animal e fecal, cuja deposição e decomposição são inerentes à ciclagem de nutrientes. Além da manutenção ecossistêmica propiciada

pelo referido processo, também contribui com o fluxo de carbono e produção de biomassa (FREIRE et al., 2020; REBÊLO et al., 2022).

A grande extensão desse bioma permitiu com que fossem descobertas árvores emergentes, também denominadas de gigantes, acima de 88 metros de altura, cujo desenvolvimento é associado a fatores como capacidade de obtenção de luminosidade e estratégias reprodutivas. Sendo assim, essas árvores, são caracterizadas por indivíduos que se encontram acima do dossel da floresta (GORGENS et al., 2021).

Dentre as espécies nesta categoria, tem-se a *Caryocar villosum* (Piquiá), espécie neotropical comumente encontrado na Amazônia Central e Oriental, cujo gênero compreende dezesseis espécies. O nome popularmente conhecido possui variações como pequi, piqui, piquiá. Seus frutos possuem alto potencial econômico na área de produção de cosméticos. Além disso, sua madeira dispõe de usos na elaboração de móveis e construção civil (BEZERRA et al., 2021).

De modo a garantir a perpetuação desse grupo de indivíduos, assim como a preservação da flora e fauna amazônica como um todo, são previstas 2 categorias de Unidades de Conservação (UCs), a partir do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC – lei 9.985/2000), sendo elas as de Proteção Integral e a de Uso Sustentável. Essas UCs, ao atuarem como bancos de germoplasma in situ, permitem que seja dada representatividade e continuidade a inúmeros grupos de espécies florestais consorciados a atividades ecológicas sustentáveis, como o turismo ecológico e a pesquisa científica (JANSEN et al., 2022).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o acúmulo de serapilheira e suas frações nas proximidades de árvores de grande porte de *Caryocar villosum* no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O presente estudo foi realizado em parceria ao projeto Monitoramento Integrado de Árvores Gigantes da Amazônia (MIAG), aprovado na Chamada CNPq/CONFAP-FAPs/PELD N° 23/2024 (Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração). A área de estudo está localizada no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT), o qual está localizado entre as coordenadas 54°47' W, 51°30'

E, 3°30' N e 0°30' S, segundo dados disponibilizados por ICMBio (2009). Na área de estudo, foram localizadas várias árvores gigantes em uma mesma região, a partir do monitoramento de transectos na floresta Amazônica, de acordo com Gorgens et al. (2021). A coleta da serapilheira acumulada sobre o piso florestal foi realizada entre os meses de abril e maio de 2025.

2.2 Coleta de dados

A serapilheira foi coletada em 4 parcelas permanentes de 10 ha (316 m x 316 m), cada. As parcelas foram instaladas em gradientes de elevação em locais com ocorrência de árvores de gigantes. Em cada parcela, foram selecionadas 2 árvores gigantes de *Caryocar villosum* para a realização da coleta de serapilheira, totalizando 8 indivíduos amostrados. Foram definidos para a coleta 4 pontos ao redor de cada árvore, em distância de 5 m do tronco da árvore, totalizando 32 pontos de coleta em toda a área estudada.

A coleta da serapilheira no piso florestal foi realizada com uso de gabarito metálico quadrado de 0,25 m² (0,50 x 0,50 m), perfazendo 4 amostras por árvore. Após a coleta, foi processada (triagem) e dividida em 5 frações, sendo elas: 1 – folhas; 2 - galhos (diâmetro < 2 cm); 3 – cascas; 4 - estruturas reprodutivas (frutos, flores e sementes) e; 5 - miscelânea (resíduos em decomposição avançada, não permitindo sua identificação), no laboratório de Sementes, Solos, Dendrologia e Entomologia da Universidade do Estado do Amapá – UEAP Campus I.

Após a triagem, as amostras foram acondicionadas em sacos de papel e levadas a estufa de circulação de ar a 65 °C por 96 horas e posteriormente, foi pesado em balança de precisão (0,01 g) para obtenção da massa seca na Embrapa Amapá. A quantidade de serapilheira, assim como suas frações, acumulada no gabarito de metal (g/0,25 m²) foi utilizada para se calcular o valor estimado de serapilheira em quilos por hectare (kg/ha).

2.3. Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio de análise de variância e teste de Tukey ($p < 0,05$), com auxílio do software estatístico SISVAR, conforme adotado por Ferreira (2000). Os gráficos foram confeccionados no programa Microsoft® Office Excel, versão 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fração folhas foi a mais representativa no acúmulo total de serapilheira, correspondendo a mais de 3000 kg/ha, procedida por galhos, casca, miscelânea e material reprodutivo, de menor representatividade (Figura 1-A). Nesse sentido, Freire et al. (2020) aponta a abundância foliar como uma característica comum presente na dinâmica de serapilheira em florestas tropicais. Além disso, Silva et al. (2022) encontrou, em estudo semelhante realizado sobre acúmulo de serapilheira em uma Unidade de Conservação para a fração folhas, valor próximo ao observado no presente estudo, no mesmo período de coleta da presente pesquisa. Esse achado destaca a predominância dessa fração a partir de dados acerca de sua contribuição em diferentes regiões, geralmente acima de 50% do total de serapilheira acumulada.

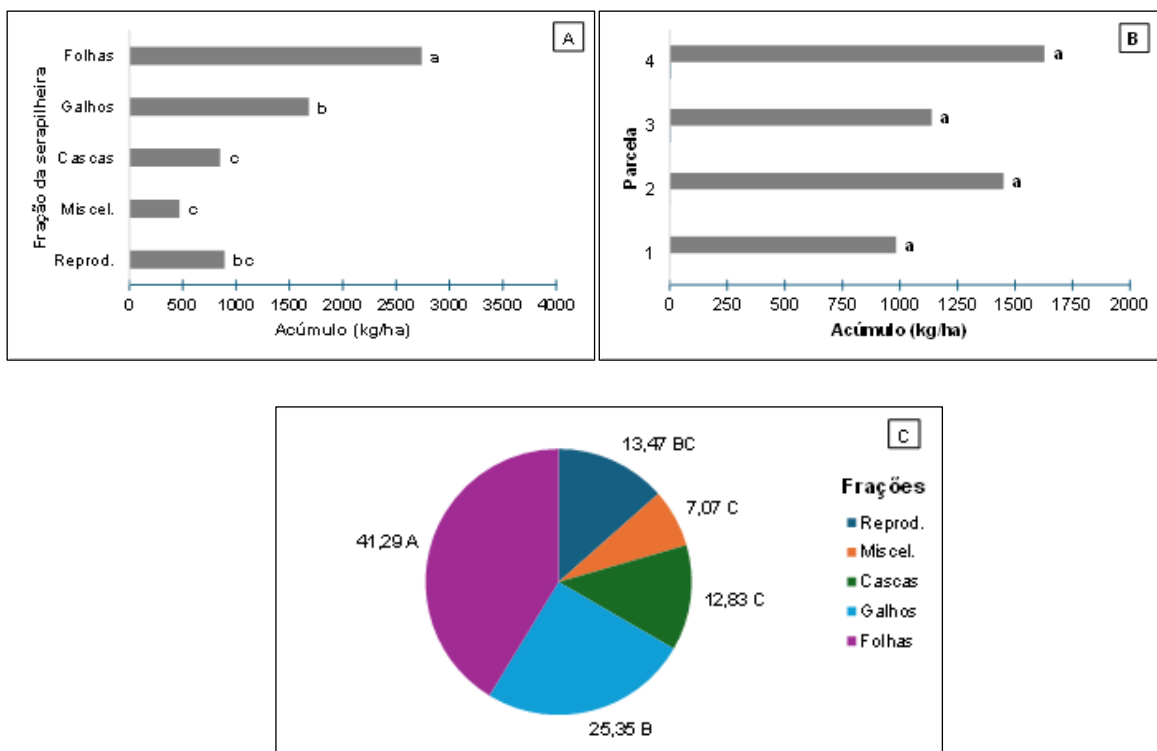


Figura 1 – Total das Frações da serapilheira acumulada (kg/ha) de árvores de Pequiá (*Caryocar villosum*) (1-A), acúmulo de serapilheira (kg/ha) por parcela (1-B) e contribuição das frações da serapilheira (%) acumulada (2-C) no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Reprod = Material Reprodutivo; Miscel = Miscelânea. Médias seguidas pela mesma letra, na parcela, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%. Fonte: Autor (2025).

Em relação ao acúmulo de serapilheira por parcela (Figura 1-B), todas as áreas apresentaram valor semelhante, não havendo diferença significativa entre parcelas. Essa característica revela acúmulo homogêneo e, conseqüentemente, características ambientais aproximadas entre as parcelas, podendo ser apontada como fator-chave

no equilíbrio de serapilheira produzida por parcela. A contribuição das frações de serapilheira (Figura 1-C) foi de 41,29% (folhas), 25,35% (galhos), 13,47% (material reprodutivo), 12,83% (cascas) e 7,07 (miscelânea).

O padrão observado para a fração reprodutivo pode ser associado ao florescimento da espécie que, comumente, se dá no início da estação chuvosa, em função das condições favoráveis para a planta, conforme estudos realizados por Almeida et al. (2015). Sendo assim, a variação presente nessa fração indica que a planta está com padrões fenológicos normais e favorecendo, também, a disponibilidade de alimentos para animais.

4. CONCLUSÃO

O estoque de serapilheira foi igual entre as parcelas estudadas. A fração folhas foi a mais presente na serapilheira acumulada próximo a árvores de *Caryocar villosum*, sendo superior às demais frações avaliadas (galhos, cascas, material reprodutivo e miscelânea).

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às seguintes Instituições que apoiaram o presente trabalho: Universidade do Estado do Amapá (UEAP – campus Macapá), Instituto Federal do Amapá (IFAP – campus Laranjal do Jari), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amapá) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Projeto “Monitoramento Integrado de Árvores Gigantes da Amazônia – MIAG”, aprovado na Chamada CNPq/CONFAP-FAPs/PELD Nº 23/2024).

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. J.; LUIZÃO, F.; RODRIGUES, D. J. Produção de serrapilheira em florestas intactas e exploradas seletivamente no sul da Amazônia em função da área basal da vegetação e da densidade de plantas. **Acta Amazonica**, v. 45, n. 2, p. 157-166, 2015.

BEZERRA, G. S. **Estudo fitoquímico e potencial antioxidante de *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. (Piquiá)**. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de

Pós-Graduação em Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, 2021.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)**. *Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque*. Brasília: MMA; ICMBio, 2009. 299 p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/parna-montanhas-do-tumucumaque/arquivos/parna_montanhasdotumucumaque.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.

FERREIRA, D. F. Sistemas de análise estatística para dados balanceados. **Lavras: Ufla/Dex/Sisvar**, p. 145, 2000

FREIRE, G. A. P.; VENTURA, D. J.; FOTOPOULOS, I. G.; ROSA, D. M.; AGUIAR, R. G.; ARAÚJO, A. C. Dinâmica de serapilheira em uma área de floresta de terra firme, Amazônia Ocidental. *Nativa – Pesquisas Agrárias e Ambientais*, Sinop, v. 8, n. 3, p. 323-328, 2020.

GORGENS, E. B.; NUNES, M. H.; JACKSON, T.; COOMES, D.; KELLER, M.; REIS, C. R.; VALBUENA, R.; ROSETTE, J.; ALMEIDA, D. R. A.; GIMENEZ, B.; CANTINHO, R.; MOTTA, A. Z.; ASSIS, M.; PEREIRA, F. R. de S.; SPANNER, G.; HIGUCHI, N.; OMETTO, J. P. Disponibilidade de recursos e perturbações determinam altura máxima de árvores na Amazônia. **Global Change Biology**, v. 27, p. 177-189, 2021.

JANSEN, J. S.; COSTA, G. C.; MOURA, N. D. S.; PAIVA, W. S.; ARAÚJO, R. F.; EBLING, Â. A. Monitoramento e gestão de impactos da visitação pública em unidades de conservação na Amazônia Oriental. **Conjecturas**, v. 22, n. 5, p. 658-667, 2022.

REBÊLO, A. G. de M.; CAPUCHO, H. L. V.; PAULETTO, D.; DANTAS, E. F. Estoque de nutrientes e decomposição da serapilheira em sistemas agroflorestais no município de Belterra – Pará. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 32, n. 4, p. 1876-1893, 2022.

SILVA, C. A. R.; SANTOS, M. M.; SANTOS, D. C.; NASCIMENTO, J. R.; SILVA, R. F. Acúmulo de serapilheira e organismos edáficos em uma unidade de conservação, em Maceió, Alagoas. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 42, p. e190962-e190962, 2022.