



SERAPILHEIRA ACUMULADA EM ÁRVORES GIGANTES DE *Manilkara huberi* NO PARQUE NACIONAL MONTANHAS DO TUMUCUMAQUE

Alaf Tenório Nunes¹, Aldevan Hitallô Pastana da Silva², Mickaelli Itiê Oliveira da Silva³, Rafaella Fernandes Cardoso⁴, Valdemir Silva Abreu⁵, Gustavo Mattos Abreu⁶

¹Acadêmico do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PIBEX/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: alaftenorio123@gmail.com; ²Acadêmico do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PIBIC/CNPq/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: aldevanhitallo200211@gmail.com; ³Acadêmica do curso de Engenharia Florestal (Bolsista PROBICT/UEAP), Universidade do Estado do Amapá, campus Macapá, AP. E-mail: mickaelli2005@gmail.com; ⁴Acadêmica do curso de Engenharia Florestal, Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, AP. E-mail: rafaellafernandes321@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 *Manilkara huberi* (maçaranduba) é uma espécie arbórea de grande porte, amplamente distribuída na Amazônia, com elevada importância ecológica e econômica. Este estudo teve como objetivo quantificar o estoque de serapilheira acumulada ao redor de árvores gigantes de *M. huberi* no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá. Foram estabelecidas três parcelas permanentes de, aproximadamente, 10 ha cada, sendo amostradas duas árvores por parcela (seis indivíduos no total), com quatro pontos de coleta por árvore utilizando gabarito de 0,25 m². O material coletado foi seco a 65 °C por 96 horas e pesado para determinação da massa de matéria seca, com análise estatística realizada por ANOVA e teste de Tukey a 5%. Conclui-se que o estoque de serapilheira de *M. huberi* apresenta variação significativa entre as parcelas estudadas.

Palavras-chave: Amazônia, Árvores de grande porte, Estoque de serapilheira, Maçaranduba.

1. INTRODUÇÃO

A *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev., popularmente conhecida como maçaranduba, é pertence à família Sapotaceae. A espécie é endêmica do Brasil, com maior ocorrência na região Amazônica (COSTA et al., 2007). Sua madeira é densa e durável, sendo utilizada principalmente na construção civil e na fabricação de instrumentos, como tambores e de percussão (SOUSA et al., 2024; CRUZ, 2016).

A serapilheira corresponde ao material orgânico residual acumulado sobre o solo florestal. No caso da floresta Amazônica, é composta predominantemente por folhas, cascas, galhos, estruturas reprodutivas e miscelânea. Esse material exerce

papel essencial na dinâmica dos ecossistemas, contribuindo para a manutenção da fertilidade e para a regulação das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (CUNHA et al., 2013).

Segundo Melém et al. (2013), os solos do Amapá apresentam caráter naturalmente ácido, em função da elevada pluviosidade ao longo do ano, que favorece a lixiviação dos nutrientes. A serapilheira atua como um importante mecanismo de reposição e reciclagem desses elementos, uma vez que, durante sua decomposição, libera nutrientes que são reabsorvidos pelas raízes das plantas, contribuindo para a manutenção da fertilidade do solo (VIERA; SCHUMACHER, 2010).

Considerando-se a importância da serapilheira para manutenção do solo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o acúmulo de serapilheira e suas frações nas proximidades de árvores gigantes de *Manilkara huberi* no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O presente estudo foi realizado em parceria com o projeto Monitoramento Integrado de Árvores Gigantes da Amazônia (MIAG), aprovado na Chamada CNPq/CONFAP-FAPs/PELD Nº 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 (ICMBIO, 2009). Na área de estudo, foram localizadas várias árvores gigantes em uma mesma região, a partir do monitoramento de transectos na floresta Amazônica (GORGENS et al., 2020). 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 3 parcelas permanentes de, aproximadamente, 10 ha (316 m x 316 m), cada. As parcelas permanentes de monitoramento foram instaladas em gradientes de elevação em locais com ocorrência de árvores gigantes na área de estudo. Em cada parcela, foram selecionadas 2 árvores gigantes de *M. huberi* para a realização da coleta de serapilheira, totalizando 6 indivíduos amostrados. Foram definidos para a coleta 4 pontos ao redor de cada árvore, em

distância de 5 m do tronco da árvore, de acordo com o esquema demonstrado na figura 1, totalizando 24 pontos de coleta em toda a área estudada

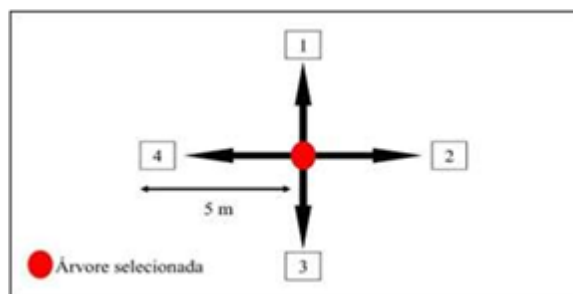


Figura 1 - Esquema da alocação dos pontos de coleta.

A coleta da serapilheira no piso florestal foi realizada com uso de gabarito quadrado de 0,25 m² (0,50 x 0,50 m), perfazendo 4 amostras por árvore. Após a coleta, a serapilheira 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). A triagem foi feita 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 acondicionadas em estufa de circulação de ar a 65 °C por 96 horas. O material foi pesado em balança de precisão (0,01 g) para obtenção da massa de matéria seca. 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). A secagem e pesagem do material foi realizada na Embrapa Amapá.

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 (Ferreira, 2000). Os gráficos foram confeccionados no programa Microsoft® Office Excel, versão 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 mostra o acúmulo total das frações da serapilheira (kg/ha) ao redor de árvores de *M. huberi* no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Observa-se que a fração foliar apresentou o maior acúmulo (≈ 3.496 kg/ha), diferindo-se estatisticamente das demais. As frações galhos, cascas, miscelânea e material

reprodutivo apresentaram menores valores, sendo a última a de menor contribuição para o total de biomassa acumulada ao redor das árvores (Figura 2-A).

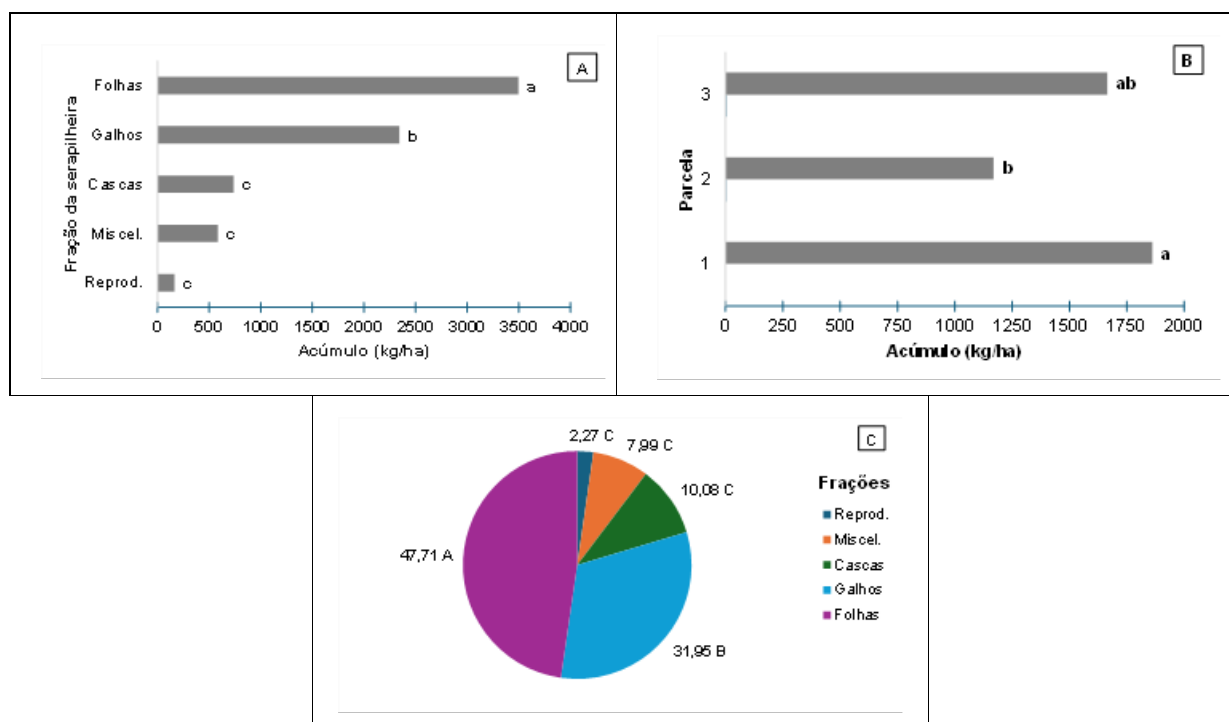


Figura 2 - Total das Frações da serapilheira acumulada (kg/ha) de árvores de Maçaranduba (*M. huberi*) (2-A), acúmulo de serapilheira (kg/ha) por parcela (2-B) e contribuição das frações da serapilheira (%) acumulada (2-C) no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Reprod = Material Reprodutivo;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

Na comparação entre parcelas (Figura 2-B), nota-se que o acúmulo de serapilheira foi mais elevado na Parcela 1, quando comparado à Parcela 2. A Parcela 3 teve acúmulo semelhante ao observado nas demais parcelas. A Figura 2-C demonstra a proporção percentual das frações, destacando a predominância de folhas (47,7%), seguida por galhos (31,9%), cascas (10,8%), miscelânea (7,9%) e material reprodutivo (2,2%). A maior deposição de folhas na parcela 1 pode ter ocorrido durante o período seco do ano, caracterizado por ventos intensos e déficit hídrico, condições que favorecem a abscisão foliar, conforme descrito por Silva et al. (2009).

Por outro lado, após o período de queda acentuada de folhas, observa-se aumento na deposição de galhos durante a estação chuvosa (SILVA et al., 2009). Freire et al. (2020) notaram que a queda de galhos ocorre principalmente devido ao aumento do peso causado pelo acúmulo de água durante a estação chuvosa e à ação de ventos, enquanto no período seco a queda pode ocorrer por ventanias.

A fração miscelânea da serapilheira, composta por materiais orgânicos em avançado estágio de decomposição, representou 7,9% da serapilheira acumulada, a qual desempenha papel importante no ciclo de nutrientes e na dinâmica do solo. O material reprodutivo correspondeu a 2,2% do estoque de serapilheira, sendo essa fração está relacionado à sazonalidade climática. Freire et al., (2020) destaca que a produção dessa fração tende a ser maior no fim da estação seca e início da estação úmida, períodos mais favoráveis à germinação das sementes. Assim, ambas as frações, miscelânea e reprodutiva, são fundamentais para compreender os processos de regeneração vegetal e a dinâmica ecológica da serapilheira.

4. CONCLUSÃO

A serapilheira acumulada ao redor das árvores de *M. huberi* apresentou variação significativa entre as parcelas, evidenciando que fatores locais influenciam o acúmulo e a distribuição do material orgânico no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

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

COSTA, D. H. M; CARVALHO, J. O. P.; BERG, E. V. D. Crescimento diamétrico de maçaranduba (*Manilkara huberi* Chevalier) após a colheita da madeira. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v.3, n.5, p.65-76, 2007.

CRUZ, E. D. **Germinação de sementes de espécies amazônicas: maçaranduba [*Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev.]**. Brasília: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 3 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes//publicacao/1041675/germinacao-de-sementes-de-especies-amazonicasmacaranduba-manilkara-huberi-ducke-a-chev>. Acesso em: 10 out. 2025.

CUNHA, F. V.; LELES, P. S. S.; PEREIRA, M. G.; BELLUMATH, V. G. H.; ALONSO, J. M. Acúmulo e decomposição da serapilheira em quatro formações florestais. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 379-387, 2013.

FREIRE, G. A. P.; VENTURA, D. J.; FOTOPOLUS, I. G.; ROSA, D. M.; AGUIAR, R. G.; ARAÚJO, A. C. de. Dinâmica de serapilheira em uma área de floresta de terra firme, Amazônia Ocidental. **Nativa**, 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. S.; SPANNER, G.; HIGUCHI, N.; OMETTO, J. P. Resource availability and disturbance shape maximum tree height across the Amazon. **Global Change Biology**, v. 27, n. 1, p. 177-189, 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**. Macapá, 2009. 299 p.

MELÉM JUNIOR, N. J.; FONSECA, I. C. B.; BRITO, O. R.; DECÃENS, T.; CARNEIRO, M. M.; MATOS, M. F. A.; GUEDES, M. C.; QUEIROZ, J. A. L.; BARROSO, K. O. Análise de componentes principais para avaliação de resultados analíticos da fertilidade de solos do Amapá. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29, p.499-506, 2008.

SILVA, C. J. D.; LOBO, F. D. A.; BLEICH, M. E.; SANCHES, L. Contribuição de folhas na formação da serapilheira e no retorno de nutrientes em floresta de transição no norte de Mato Grosso. **Acta Amazonica, Manaus**, v. 39, p. 591-600, 2009.

SOUSA, R. S. de; VOLPE, M. I. C.; MIRANDA, J. P.; LEITE, R. C. S.; SANTOS, L. L.; FARIAS, C. W. F.; FARIAS, A. L. F.; ALMEIDA, S. S. M. S. de. Prospecção fitoquímica da espécie vegetal *Manilkara* sp. **Caderno Pedagógico**, [S. I.], v. 21, n. 6, e4885, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n6-107>. Acesso em: 12 out. 2025.

VIERA, M.; SCHUMACHER, M. V. Deposição de serapilheira e de macronutrientes em um povoamento de acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) no Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, v. 20, n. 2, p. 225-233, 2010.