

2.05.02 – Ecologia de Ecossistemas.

EFEITO DA MONODOMINÂNCIA DA SERINGUEIRA *Hevea brasiliensis* (EUPHORBIACEAE) SOBRE O ACÚMULO DE SERAPILHEIRA NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Felipe N. Oliveira^{1*}, Ketlen B. C. Bona², Mariana A. F. Dantas², Izadora L. Ferraz¹, Lucas P. Oliveira¹, Jusley S. Santos¹, Cíntia G. Rodrigues³, Henrique Augusto Mews⁴

1. Graduando em Biologia na Universidade Federal do Acre – UFAC
2. Mestranda do PPG em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais – UFAC
3. Graduanda em Engenharia Florestal – UFAC
4. Professor do Centro de Ciências Biológicas e da Natureza – UFAC

Resumo:

A serapilheira é o principal meio pelo qual os ecossistemas terrestres ciclam nutrientes e se mantêm funcionais. A substituição de florestas heterogêneas pela monodominância de árvores (e.g., plantações da seringueira *Hevea brasiliensis*) altera a composição da serapilheira e a torna homogênea, pobre em nutrientes e com menor biodiversidade de microorganismos essenciais para a decomposição. Aqui, avaliamos o efeito da monodominância de *H. brasiliensis* sobre o acúmulo de serapilheira no sudoeste da Amazônia. Para isso, estabelecemos dois transectos, com 30 pontos amostrais em cada, em um monocultivo de seringueira e em uma floresta diversa em espécies lenhosas. Encontramos camada de serapilheira mais espessa na floresta mista em relação à floresta monodominante ($p < 0,0001$). Nossos resultados indicam que monocultivos de árvores podem afetar importantes funções do ecossistema, como o retorno de nutrientes, o que pode desestruturar os processos que mantêm os ecossistemas terrestres.

Palavras-chave: Camada de serapilheira; Seringueira; Heveicultura.

Introdução:

A serapilheira tem papel fundamental na manutenção de ecossistemas terrestres (ANDRADE et al., 2003). Além de ser um processo importante para o retorno nutrientes ao solo e para evitar a degradação e a perda de nutrientes pela ação direta das chuvas (MARIMON-JUNIOR, 2007; SELLE, 2007), a serapilheira comporta vasta diversidade de microorganismos que interagem com seus componentes ou atuam como facilitadores de sua decomposição (MOORE, 1991; SEASTEDT, 1984). Assim, a substituição de florestas diversas em espécies lenhosas por monocultivos pode ocasionar a homogeneização da serapilheira e interferir em processos associados ao retorno de nutrientes, o que implica na desestabilização de ecossistemas terrestres.

Estudos recentes verificaram que a monodominância em florestas interfere na ciclagem de nutrientes (BROOKSHIRE et al., 2013), o que pode implicar na perda da biodiversidade local. A seringueira *Hevea brasiliensis* Müll Arg., por exemplo, é amplamente cultivada em plantios comerciais para a exploração do látex produzido, uma vez que ele possui grande importância econômica por ser o principal fornecedor da borracha natural (D'AGOSTINI et al., 2003). A seringueira possui ocorrência natural na Amazônia, onde as condições são mais favoráveis para o seu crescimento e produção de látex (TERRA et al., 2012), mas demonstrou alta capacidade de adaptação a outras condições climáticas (CECÍLIO et al., 2006; LIMA, 2002), o que proporciona o aumento de cultivos para extração em vários estados brasileiros.

Na literatura, são abundantes os estudos sobre as condições físicas e químicas das seringueiras (e.g., atividades fúngicas associadas à má qualidade das folhas, clonagens e melhoramento de plantios para exploração) (TERRA, 2012; AGOSTINI, 2009; MACEDO, 2003), mas são escassos os estudos que enfocam nas possíveis consequências desses plantios aos processos ecossistêmicos, como o acúmulo de serapilheira. Assim, é necessária a compreensão da influência da substituição de florestas mistas pelo monocultivo de seringueiras sobre a deposição de serapilheira para revelar quais os processos ecológicos são afetados por essa condição. Aqui, testamos a hipótese de que a espessura da camada de serapilheira em sistemas florestais monodominantes difere de sistemas florestais diversos em espécies lenhosas.

Metodologia:

O estudo foi realizado no *Campus* da Universidade Federal do Acre (UFAC) em Rio Branco. Nós investigamos a espessura da camada de serapilheira em um sítio de floresta localizada no Parque Zoológico (PZ), o qual possui 221 ha de área de floresta secundária, e em outro sítio de monocultivo de seringueira, o qual possui cerca de 8.400m² e 20 anos desde a sua plantação.

Para avaliar a espessura da camada de serapilheira acumulada nós estabelecemos um transecto de 120 m em cada local. Ao longo de cada transecto, dispusemos 30 pontos separados 4 m entre si, nos quais medimos a espessura da camada de serapilheira com o auxílio do coletor-medidor Marimon-Hay (M-H) (MARIMON-

JÚNIOR & HAY, 2008), o qual possui dimensões de 15×12,5 cm (187,5 cm²), totalizando 60 amostras e área amostral total de 11.250 cm². O coletor M–H é composto de duas estruturas, uma que fixa a serapilheira e outra que a pressiona e auxilia na medição da espessura da camada de serapilheira, o que permite medições rápidas no campo. Além disso, o coletor M–H demonstrou maior eficácia quando comparado com outros métodos utilizados para a medição da espessura da camada de serapilheira (MARIMON-JÚNIOR & HAY, 2008).

Para comparar a espessura da camada de serapilheira entre os dois tratamentos (*i.e.*, monocultivo de seringueira e floresta mista) e testar a hipótese aqui formulada, empregamos o teste de comparação de médias Mann-Whitney, uma vez que os pressupostos de normalidade e homocedasticidade não foram atingidos. Para a realização da análise estatística nós utilizamos o programa R 3.4.0. (R CORE TEAM, 2016).

Resultados e Discussão:

Encontramos diferença significativa na espessura da camada de serapilheira entre a floresta mista e a floresta monodominante, respectivamente ($W=826$; $p<0,0001$). Especificamente, registramos camada de serapilheira mais espessa na floresta mista em comparação com a floresta monodominante (Figura 1), o que corrobora nossa hipótese inicial de que a redução da diversidade de espécies lenhosas pode interferir no acúmulo de serapilheira em ecossistemas terrestres.

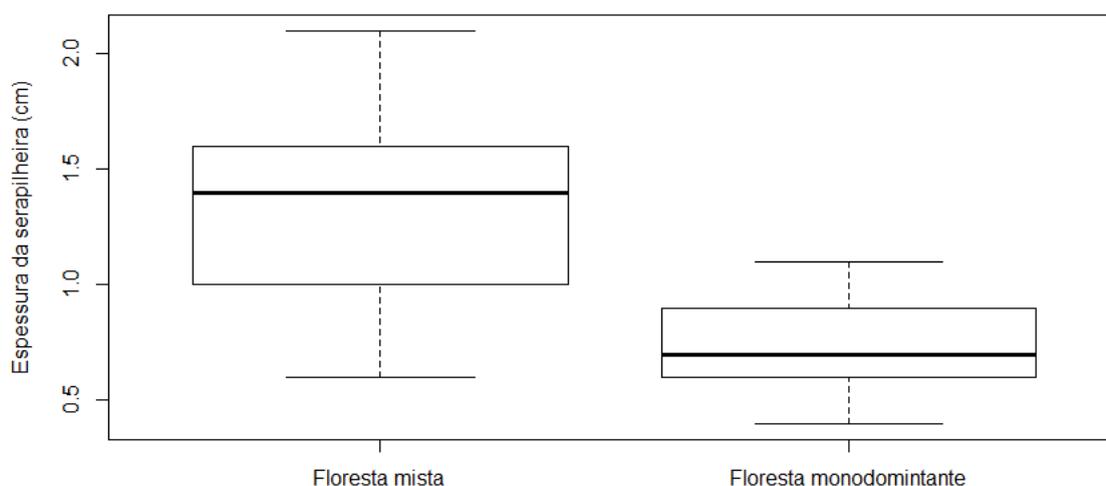


Figura 1: Espessura média da camada de serapilheira nas florestas mista e monodominante amostradas adjacente no *Campus* da Universidade Federal do Acre, sudoeste da Amazônia. Nas caixas, as linhas centrais representam médias, enquanto as linhas distais representam erros-padrão; as linhas nas extremidades representam os desvios-padrão.

Nosso resultado difere de outros estudos que registraram camada de serapilheira mais espessa em florestas com monodominância de alguma espécie lenhosa (MAYOR & HENKEL, 2006; VU & NGUYEN, 2000) ou que encontraram semelhança na espessura da serapilheira acumulada entre florestas com monodominância e florestas mistas (MARIMON-JUNIOR, 2007). Isso de fato, revela que os resultados são ainda contraditórios e ressalta a importância de se investigar o efeito da homogeneização de plantas lenhosas sobre o componente do ciclo de nutrientes.

A menor espessura da camada de serapilheira verificada na floresta de seringueiras plantadas pode interferir na biodiversidade do local e proporcionar menor taxa de decomposição de matéria orgânica, o que consequentemente pode causar empobrecimento nutricional do solo. Assim, essas interferências na ciclagem de nutrientes podem inibir os demais processos que mantêm o funcionamento do ecossistema local e, possivelmente, a sua resiliência. Por outro lado, as seringueiras são plantas que perdem parcialmente a sua folhagem na estação chuvosa (TERRA, 2012), o que sugere que a remediação da espessura da camada de serapilheira na estação seca é necessária para posterior comparação com os resultados obtidos neste estudo.

Conclusões:

A monodominância de *Hevea brasiliensis* afeta diretamente a deposição de serapilheira sobre o solo, o que pode interferir diretamente no retorno de nutrientes, na microbiota associada e em processos ecológicos importantes para o funcionamento do ecossistema local.

Referências bibliográficas

AGOSTINI, D. L. S. **Caracterização dos constituintes do látex e da borracha natural que estimulam a angiogênese**. 2009. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Materiais) - Universidade Estadual

Paulista, Presidente Prudente.

ANDRADE, A. G.; TAVARES, S. R. L.; COUTINHO, H. L. C. Contribuição da serapilheira para recuperação de áreas degradadas e para manutenção da sustentabilidade de sistemas agroecológicos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte. v. 24, n. 220, p. 55–63, 2003.

ANTONACCI, M. A. Reservas extrativistas no acre e biodiversidade: relações entre cultura e natureza. **Projeto História**, São Paulo. n. 18, p. 191-214, 1999.

BROOKSHIRE, E. N. J.; THOMAS, S. A. Ecosystem Consequences of Tree Monodominance for Nitrogen Cycling in Lowland Tropical Forest. **PLoS ONE**, São Francisco. v. 8, n. 7, p. 1-7, 2013.

D'AGOSTINI, S. et al. Ciclo Econômico Da Borracha–Seringueira *Hevea Brasiliensis* (Hbk) M. Arg. **O Biológico**, São Paulo. v. 9, n. 1, p. 6-14, 2003.

MACEDO, R. L. G. et al. Estabelecimento e crescimento de clones de seringueira [*Hevea brasiliensis* (Wills. X Adr. De Juss) Müell arg] consorciados em renques com cafeeiros (*Coffea arabica* L.). **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça. v. 1, n. 2, p. 12-17, 2003.

MARIMON-JUNIOR, B.S. **Relação entre diversidade arbórea e aspectos do ciclo biogeoquímico de uma floresta monodominante de *Brosimum rubescens* Taub. e uma floresta mista no leste Mato Grossense.** 2007. 274f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília.

R CORE TEAM (2017). R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

SELLE, G. L. Ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais. **Bioscience Journal**, Uberlândia. v. 23, n. 4, p. 29-39, 2007.

TERRA, M. I. C. **Dinâmica de crescimento de clones de seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex. Adr. Jussieu) Muell. Arg.) na região noroeste de Minas Gerais.** 2012. 64f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

VU, Q. M.; NGUYEN, T. T. Microarthropod community structures (Oribatei and Collembola) in Tam Dao National Park, Vietnam. **Journal of Biosciences**, Nova Deli. v. 25, n. 5, p. 379-386, 2000.