

**TESTANDO A TEORIA DO HABITAT AMOUNT COM FORMIGAS:
IMPLICAÇÕES PARA PAISAGENS FRAGMENTADAS NO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL¹**

**BRENNO DE MELLO LOWE^{2,3*}, JUNIR ANTONIO LUTINSKI⁴, DANIELA
OLIVEIRA DE LIMA⁵**

1 Introdução

As comunidades de formigas da Região Noroeste do Rio Grande do Sul, em especial a porção de Mata Atlântica, permanecem inexploradas, com poucos estudos descrevendo a diversidade das formigas na região ao longo das últimas décadas (Feitosa *et al.*, 2022; Cantarelli *et al.*, 2015). Formigas são ótimas bioindicadoras ambientais, principalmente pela grande abundância, diversidade e presença na maioria dos habitats (Gerlach; Samways; Pryke, 2013). Além disso, o uso desta família para estudos de restauração ecológica de ambientes naturais degradados vem se consolidando ao longo das últimas décadas, principalmente no Brasil, onde diversos estudos demonstram sua eficácia (Casimiro; Sansevero; Queiroz, 2019).

Neste contexto, compreender quais aspectos da paisagem florestal fragmentada influenciam a diversidade das espécies de formigas torna-se fundamental, por apresentarem grande sensibilidade às mudanças na paisagem (Casimiro; Sansevero; Queiroz, 2019). Uma das principais abordagens utilizadas para investigar essa relação é a teoria do *Habitat Amount*, que propõe a ideia de que a diversidade de espécies em paisagens fragmentadas é explicada principalmente pela quantidade de paisagem florestal disponível no ambiente e não pelo conceito clássico de isolamento e tamanho dos fragmentos (Fahrig, 2013).

A relação entre a teoria do *Habitat Amount* e formigas é ainda pouco estudada, mas possui resultados positivos (Ruaro *et al.*, 2026; Caitano *et al.*, 2026). Por esse motivo, o presente

1 Título do Subprojeto: Análise da Qualidade Ambiental Através de Macroinvertebrados Terrestres.

2 Graduando em Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: brenno.lowe@estudante.uffs.edu.br

3 Grupo de Pesquisa: Laboratório de Biologia da Conservação – UFFS, *campus* Cerro Largo

4 Doutor em Biodiversidade Animal, Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó), *campus* Chapecó

5 Doutora em Ecologia, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), **Orientador(a)**.

estudo analisa esta relação por meio de um inventário preferencialmente em nível de espécie de formigas de serrapilheira em 12 municípios do Noroeste do Rio Grande do Sul, correspondentes às microrregiões de Cerro Largo, Santa Rosa e Santo Ângelo.

Para promover a integração da pesquisa de Iniciação Científica com os projetos de pós-graduação, em especial do Programa de Pós-graduação em Ambientes e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS), linha de pesquisa em Qualidade Ambiental, foi realizada mudança de área de estudo. Adicionalmente foi decidido focar os esforços de pesquisa em um grupo específico de invertebrados, as formigas, pelo alto poder de atuar como bioindicadores ambientais, e taxonomia bastante resolvida quando comparada com outros grupos de invertebrados.

2 Objetivos

Testar a aplicabilidade da teoria do *Habitat amount* para explicar a diversidade das formigas de serrapilheira em remanescentes de Mata Atlântica do Noroeste do Rio Grande do Sul, contribuindo para o conhecimento da mirmecofauna regional.

3 Metodologia

Foram previamente selecionados 20 fragmentos de aproximadamente 7 hectares com variações na quantidade de habitat na paisagem ao redor, para uma dissertação de mestrado de discente do PPGATS, voltada à investigação da relação entre *Habitat amount* e a diversidade de aves, intitulada “Entre Cantos e Fragmentos: Influência da Cobertura Florestal na Diversidade de Aves em Pequenos Fragmentos Florestais”. Estes fragmentos foram reaproveitados pelo presente estudo em trabalho conjunto. Os fragmentos correspondem aos municípios de Alecrim, Campina das Missões (2 fragmentos), Cândido Godói, Giruá (2 fragmentos), Guarani das Missões, Porto Lucena, Santa Rosa, Santo Cristo (3 fragmentos), São José do Inhacorá, Sete de Setembro (2 fragmentos), Três de Maio (4 fragmentos) e Tucunduva.

As amostragens foram realizadas utilizando o Extrator de Winkler, método de alta eficácia para coleta de pequenos artrópodes terrestres de serrapilheira, especialmente as formigas (Orsolon-Souza *et al.*, 2011). O processo consistiu no peneiramento da serrapilheira em uma área de 1 m², seguido da secagem do material em laboratório por 48 horas ou, em casos

de umidade elevada, 72 horas (Agosti *et al.*, 2000). O material foi armazenado em etanol 70% e, para triagem, passou por filtragem em tela de 50 μ m e foi analisado em placa de contagem de Bogorov e microscópio estereoscópico. Os animais restantes foram armazenados e permanecerão disponíveis para eventuais estudos.

Em cada fragmento foram estabelecidos dois pontos amostrais, o primeiro localizado a 50 m da borda do fragmento, com intuito de minimizar o efeito de borda e o segundo ponto preferencialmente a 100 m de distância, ambos mantendo pelo menos 50 m da borda. Em fragmentos cujas características não permitiram este espaçamento, a distância mínima foi de 80 m, preservando-se o critério de afastamento da borda. O espaçamento entre os pontos buscou minimizar a probabilidade de ambientes homogêneos influenciarem a composição da comunidade amostrada e ampliar a representatividade do fragmento. Com intuito de padronizar as condições de coleta. Amostragens durante ou após eventos de chuva foram evitados, assim como áreas próximas de formigueiros e de serrapilheira altamente homogênea, como taquarais.

4 Resultados e Discussão

Do total de 20 fragmentos, 19 foram amostrados, sendo um excluído devido à indisponibilidade de acesso à área. Devido a isto foram realizadas 38 amostragens das 40 previstas com uso de extrator de Winkler, durante o verão de 2026, entre os meses de fevereiro e março. O material bruto foi triado em laboratório e as formigas estão em processo de identificação em nível preferencial de espécie com auxílio de especialista. A partir das amostras totalmente identificadas, será elaborado um inventário completo das formigas, e análises estatísticas serão feitas para testar a aplicabilidade da teoria do *Habitat amount* nos remanescentes de Mata Atlântica da região Noroeste do Rio Grande do Sul.

Embora a triagem e separação do material tenham sido concluídas, a contagem do número de formigas por ponto amostral está em andamento, tendo sido finalizada em 23 dos 38 pontos amostrais. A Tabela 1 apresenta os fragmentos com ao menos um ponto amostral já contabilizado. Os demais fragmentos não constam na tabela por não possuírem nenhum ponto contabilizado.

Tabela 1: Quantidade de formigas por ponto amostral nos fragmentos já contabilizados no verão de 2026, na região Noroeste do Rio Grande do Sul.

Fragmento	Ponto 1	Ponto 2
B	75	320
C	—	1
D	560	349
E	139	210
F	482	392
G	275	215
J	500	192
K	254	308
M	448	287
N	4	21
O	292	178
Q	172	—
S	276	—

Nota: — indica que a contagem do ponto ainda não foi finalizada.

Fonte: elaborado pelos autores (2026)

5 Conclusão

Os resultados parciais demonstram a obtenção de uma base amostral de formigas em fragmentos florestais da região Noroeste do Rio Grande do Sul, possibilitando a identificação em nível de espécie para avaliar a relação entre a quantidade de habitat e a comunidade de formigas de solo. Os dados obtidos constituem uma etapa inicial para o teste da Teoria do *Habitat Amount* nos fragmentos estudados.

Referências Bibliográficas

AGOSTI, D. *et al.* Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington, DC: **Smithsonian Institution Press**, 2000. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11736>

CASIMIRO, M. S.; SANSEVERO, J. B. B.; QUEIROZ, J. M. What can ants tell us about ecological restoration? A global meta-analysis. **Ecological Indicators**, v. 102, p. 593-598, 2019. DOI: 10.1016/j.ecolind.2019.03.018.

CANTARELLI, E. B. *et al.* DIVERSIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DA SERRAPILHEIRA EM DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO. **Ciência Florestal**, v. 25, n. 3, p. 607–616, jul. 2015. DOI: 10.5902/1980509819612

CAITANO, B. *et al.* Effects of Habitat Amount and Configuration on Ant Functional Traits in a Neotropical Rainforest. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 73, n. 3, e12407, 2026. DOI: 10.13102/sociobiology.v73i3.12407.

FAHRIG, L., Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. **Journal of Biogeography**, v. 40 p. 1649-1663. DOI: 10.1111/jbi.12130.

FEITOSA, R. M. *et al.* Ants of Brazil: an overview based on 50 years of diversity studies. **Systematics and Biodiversity**, v. 20, n. 1, p. 1-27, 2022. DOI: 10.1080/14772000.2022.208926.

GERLACH, J.; SAMWAYS, M.; PRYKE, J. Terrestrial invertebrates as bioindicators: an overview of available taxonomic groups. **Journal of Insect Conservation**, Dordrecht, v. 17, n. 4, p. 831–850, 2013. DOI: 10.1007/s10841-013-9565-9.

ORSOLON-SOUZA, G. *et al.* Comparison between Winkler's extractor and pitfall traps to estimate leaf litter ants richness (Formicidae) at a rainforest site in southeast Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 4, p. 873-880, 2011.

RUARO A. S. Ricardo *et al.* Habitat Amount Shapes Ant Diversity in the Central Amazon. **Biotropica**, v. 58, n. 1. 2026. DOI: 10.1111/btp.70159.

Palavras-chave: Ecologia de Paisagem; Fragmentação; Mirmecofauna; Mata Atlântica; Serrapilheira.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0031

Financiamento: