

Análise de formigas epigéicas em diferentes ambientes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul

GUILHERME LOPES DE FREITAS¹; MIGUEL KURZ DOS SANTOS²; BIANCA DE OLIVEIRA³; NICOLAS ANTONIO NEUTZLING ROLOFF⁴; SEBASTIAN FELIPE SENDOYA ECHEVERRY⁵; CRISTIANO AGRA ISERHARD⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – guilf212@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – miguel.mks37@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – bianca_crochemore@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – nicolasroloff123@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – sebasendo@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – cristianoagra@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade existente no Brasil é a maior em nosso planeta, abrigando cerca de 20% das espécies existentes em seus seis biomas (PILLAR & LANGE, 2015). O estado do Rio Grande do Sul é constituído por dois destes biomas, o Pampa e a Mata Atlântica (MMA, 2009). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2007), a Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas, sendo que, no Rio Grande do Sul (RS) ocupa atualmente 7,5% da cobertura vegetal original e apresenta alta fragmentação. No RS, tem uma grande representatividade de vegetação pertencente à Floresta Ombrófila Mista, onde estas geralmente apresentam dois estratos principais formados pelas copas das espécies arbóreas, o mais baixo estrato composto pelas angiospermas e o mais alto formado pelas gimnospermas, sendo estas as Araucárias (SOUZA, 2007).

A Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA-SFP) está localizada no município São Francisco de Paula, na região nordeste do Rio Grande do Sul, onde o bioma predominante é a Mata Atlântica. Neste local, novas espécies, vegetais e animais, continuam sendo descritas, porém muitas já conhecidas sofrem ameaça de extinção. Sendo assim, é uma Unidade de Conservação com o propósito de unir a conservação da natureza com o uso sustentável de uma parcela de seus recursos (ICMBio; FLONA/RS, 2007).

Sabe-se que as perturbações provenientes da alteração de cobertura vegetal ao longo dos anos são responsáveis por afetar a fauna e os micro-organismos existentes (GONGALSKY et al., 2016), onde perturbações como a monocultura de *Pinus* podem gerar diversas consequências ecológicas, como por exemplo, impedimento do desenvolvimento de um subosque mais denso, diminuição da diversidade de nichos ecológicos e aumento da incidência da radiação solar no ambiente (RICKLEFS, 2003).

O objetivo desse trabalho é demonstrar a importância das aulas práticas para expandir o conhecimento durante a graduação, explorando, quando possível, ambientes e situações que divergem das que os estudantes estão previamente inseridos em sala de aula. Além disso, buscamos valorizar os conhecimentos adquiridos na teoria vista em aula na disciplina optativa de 'Inventários de Fauna: Aspectos Teóricos Analíticos', ministrada para os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPEl.

Sendo assim, e buscando aplicar o método científico na interposição entre ensino e pesquisa, temos como hipóteses que (i) a preservação das formações vegetais influenciam positivamente na diversidade de morfotipos de formigas; (ii) haverá baixa similaridade entre os morfotipos encontrados devido a diferença

de vegetação existente entre as matas nativas e os ambientes de *Pinus*. Nossas predições são que (i) na Floresta Ombrófila Mista haverá maior frequência, riqueza e equabilidade de morfotipos em relação a monocultura de *Pinus*; (ii) na monocultura de *Pinus* as espécies serão generalistas e de morfotipos mais comumente encontrados em ambientes perturbados.

2. METODOLOGIA

As amostragens de formigas foram realizadas em novembro de 2022 na FLONA-SFP, Unidade de Conservação administrada pelo ICMBio com uma área de 1.606 hectares, alcançando altitudes superiores a 900 metros. Escolheram-se ambientes de Floresta Ombrófila Mista, sendo considerado o mais próximo das condições naturais, e áreas de monocultura de *Pinus*.

Para a coleta das formigas epigéicas foram traçadas cinco transecções de 70m em Floresta Ombrófila Mista e cinco em monocultura de *Pinus* (totalizando 10 transecções), com sete pontos de coletas, onde em cada ponto foram montadas duas armadilhas do tipo *pitfall*, feitas com tubo falcon, preenchidos com 20 ml de água com detergente neutro e *eppendorfs* iscados com sardinha. Cada ponto de coleta foi distanciado em 10m, ou seja, as armadilhas foram montadas a partir de 10m do ponto inicial e seguiram sendo montadas nos pontos de 20m, 30m, 40m, 50m, 60m e 70m. As armadilhas foram enterradas, deixando a abertura da armadilha no nível do solo. No total tivemos 140 armadilhas distribuídas, sendo 70 pontos de amostragem por ambiente. A permanência das armadilhas em campo foi de 24 horas.

O procedimento de triagem ocorreu em um laboratório nas instalações da FLONA-SFP. O conteúdo dos tubos falcon era colocado em placas de Petry e analisado em lupas. Os animais eram separados por morfotipos, aonde cada um iria para um *eppendorf* com álcool 70% contendo uma etiqueta que informava data, local de coleta e morfotipo identificado. Depois foram colocados em um falcon etiquetado com código das informações de ambiente, trilha e ponto. Cada morfotipo novo era listado no caderno de anotações com uma breve descrição para comparação com os próximos organismos, assim como cada novo morfotipo também era separado em um *eppendorf* na coleção de referência, que serviu de base para comparar morfotipos quando havia dúvida sobre a sua identificação.

Para as análises dos dados, foi realizada uma rarefação baseada em indivíduos para se comparar a riqueza de morfotipos de formigas epigeicas entre as áreas de Floresta Ombrófila Mista e monocultura de *Pinus*, além de uma análise de similaridade de agrupamento para comparar as composições de morfotipos de formigas entres esses dois ambientes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 23 morfotipos diferentes de formigas epigéicas, destes, 7 foram encontrados somente em área de *Pinus*, enquanto 3 foram exclusivos da área de Floresta Ombrófila Mista e 13 foram compartilhados entre os dois ambientes. Sendo assim, para a frequência de morfotipos na área de Floresta Ombrófila Mista foram registrados 16 morfotipos, sendo que o morfotipo 1 (MF1) foi o mais frequente, enquanto que na área de *Pinus* foram registrados 20 morfotipos, sendo o morfotipo 12 (MF12) o mais frequente.

A rarefação baseada em indivíduos (Figura 1) apresenta a relação entre os morfotipos e suas frequências para cada ambiente, indicando que não há

diferença significativa na riqueza de formigas entre Floresta Ombrófila Mista e monocultura de *Pinus*, tendo em vista que as médias dos intervalos de confiança dos diferentes ambientes se sobrepõem.

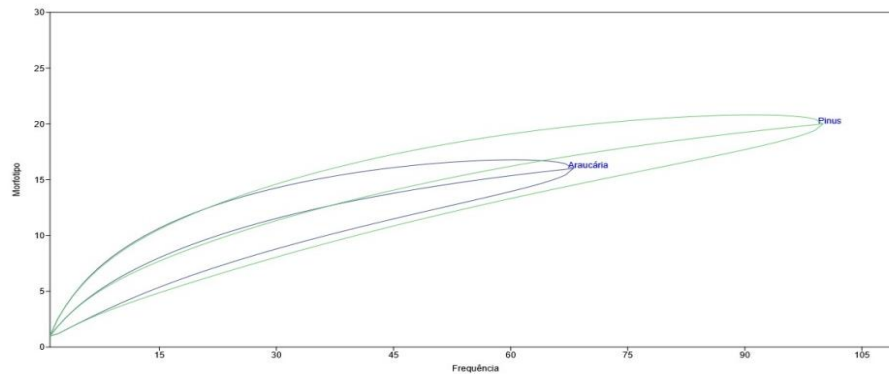


Figura 1 - Análise de rarefação por indivíduos, relacionando a frequência com o número de morfotipos encontrados por área amostrada, na FLONA-SFP.

Na análise de agrupamento, que compara diferenças na composição dos morfotipos de formigas epigéicas entre os ambientes (Figura 2) nota-se dois grandes grupos, um formado pelas transecções de Floresta Ombrófila Mista, com 30% de similaridade entre si e outro grande agrupamento, com as transecções de *Pinus*, com mais de 50% de similaridade entre si. Sendo assim, pode-se inferir que houve diferença na composição de morfotipos entre a área nativa e a área exótica na FLONA-SFP.

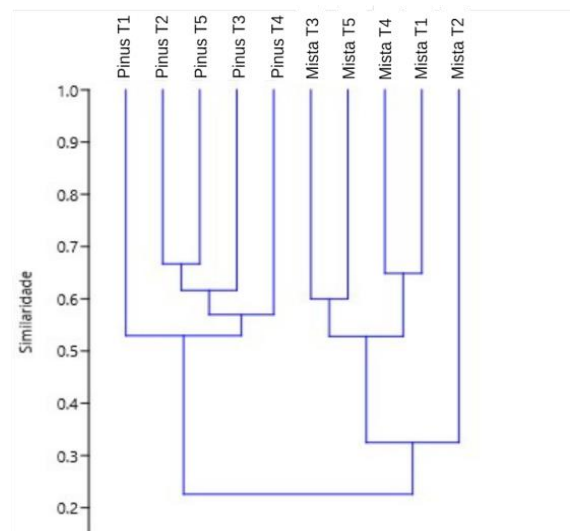


Figura 2 - Análise de agrupamento da composição de morfotipos de formigas epigéicas entre as transecções de Floresta Ombrófila Mista (Mista) e monocultura de *Pinus* (Pinus) amostradas na FLONA-SFP em novembro de 2022.

Em monoculturas, a homogeneidade do ambiente pode ter relação com a menor diversidade de morfotipos encontrados. Entretanto, a idade e o tamanho da área podem intervir diretamente na composição dos ambientes analisados (MARTELO et. al, 2018). Para que se entenda os impactos negativos causados nos ecossistemas em detrimento da perturbação antrópica, diferentes aspectos devem ser considerados (MOUILLOT et. al, 2012).

4. CONCLUSÕES

A disciplina de 'Inventários de Fauna: Aspectos Teóricos Analíticos' permitiu que estudantes conhecessem a Floresta Nacional São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, e trabalhassem com um táxon distinto de seus respectivos estágios na graduação, instigando a curiosidade e incentivando a expansão do conhecimento. A presença de docentes, com especialidades diferentes para orientarem os grupos formados, tornou a experiência enriquecedora, garantindo que desenvolvêssemos senso crítico durante a execução e capacidades de adaptabilidade a uma nova rotina de trabalho em campo. Os conteúdos apresentados em sala de aula foram importantes para que esse projeto pudesse ser realizado, pois, de maneira didática e acessível, diferentes ensinamentos foram compartilhados para que então pudessem ser aplicados.

É de consenso entre os discentes desse trabalho que cursaríamos a disciplina novamente, caso possível. Acreditamos ter vivenciado uma das melhores experiências da graduação, que permitiu mesclarmos nosso papel como estudantes e nossa paixão pela pesquisa. Sendo assim, incentivamos aqueles que possuam interesse a solicitar a matrícula quando a disciplina for ofertada novamente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONGALSKY, K. B. *et al.* Diversity of the Soil Biota in Burned Areas (Tver Oblast) of Southern Taiga Forests. **Eurasian Soil Science**, 49 (2016): 358-366.

ICMBio, Floresta Nacional São Francisco de Paula (FLONA/RS): **Educação ambiental na Floresta Nacional de São Francisco de Paula/RS**, Revisão do Plano de manejo, equipe FLONA SFP/RS, documento não publicado, 2007.

MARTELLO, F.B.; MORINI, M.S.C.; SILVA, R.R.; SOUZA-CAMPANA, D.R.; RIBEIRO, M.C. & CARMONA, C.P. 2018. Homogenization and impoverishment of taxonomic and functional diversity of ants in Eucalyptus plantations. **Scientific Reports**, 8(1): 3266.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). "Mapas de distribuição de plantas nos biomas brasileiros". 2007. Disponível online em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf

MOUILLOT, D., GRAHAM, N. A., VILLÉGER, S., MASON, N. W., & BELLWOOD, D. R. (2013). A functional approach reveals community responses to disturbances. *Trends in ecology & evolution*, 28(3), 167–177.

PILLAR V. P.; LANGE O. "**Os campos do sul**". Porto Alegre/RS: Rede CamposSulinos-UFRGS, (2015).

RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 5º ed., São Paulo: Guanabara Koogan S.A, 2003. 505p.

SOUZA, AF (2007). Ecological interpretation of multiple population size structures in trees: The case of *Araucaria angustifolia* in South America. *Austral Ecology*. 32: 524–533.