

FORMIGAS COMO BIOINDICADORAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA ÁREA DE TRANSBORDO DE GOVERNADOR VALADARES

Enzo Henrique de Oliveira e Silva¹

Raphael José Bossanelli Filho²

Sâmara Aparecida Miranda Dias³

Renata Bernardes Faria Campos⁴

Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

RESUMO

Este estudo busca identificar correlações entre as formigas existentes na área de transbordo de Governador Valadares. As formigas foram amostradas no final de abril de 2018, para serem analisadas composição, riqueza e abundância em quatro áreas distintas do transbordo municipal e seu entorno. As análises indicaram uma diferença relevante entre o transbordo e as áreas a ele associadas com um número muito pequeno de indivíduos de espécies tolerantes próxima ao lixo, assim, constata-se um grau acentuado de degradação onde se acumulam os resíduos sólidos.

Palavras Chaves: Resíduos Sólidos; Lixo; Bioindicação; Perturbação ambiental.

INTRODUÇÃO

A área de transbordo consiste em instalações onde se faz o traslado do lixo de um veículo coletor, para um veículo com capacidade de carga maior, este que por sua vez, transporta o lixo até o seu destino final, o aterro sanitário. Existem diferentes tipos de estações de transbordo, sendo a de Transbordo Direto mais utilizado atualmente (NUNES et al., 2015). Em Governador Valadares, a área de transbordo fica localizada

¹Graduando em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Vale do Rio Doce, enzohenrique14@gmail.com

²Graduando em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Vale do Rio Doce, raphaelbossanelli@gmail.com

³Graduanda em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Vale do Rio Doce, samaramirandad@gmail.com

⁴Profª. Dra. do Programa de Pós-graduação em Gestão Integrada do Território da Universidade Vale do Rio Doce, rbcampos@gmail.com.

entre bairros residenciais onde o lixo coletado diariamente é depositado para ser transportado para o aterro sanitário de Santana do Paraíso/MG.

A degradação ou recuperação de uma área pode ser definida por meio de estudos simples da fauna de formigas, pois são animais bioindicadores, já que são fundamentais em processos ecológicos e por serem sensíveis a alterações ambientais (RIBAS et al., 2011). Nascimento (2007) inclui a degradação ambiental como consequência das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente os fatores bióticos; afetem as condições estéticas ou sanitárias do Meio Ambiente e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Neste sentido, o presente trabalho busca identificar as espécies de formigas existentes na atual área de transbordo e áreas adjacentes, correlacionando à abundância, riqueza e composição de espécies com a degradação ambiental das áreas estudadas.

METODOLOGIA

Foram escolhidas, na região da Área de Transbordode Governador Valadares quatro áreas: transbordo de resíduos sólidos (TRS), área verde adjacente a área de transbordo (AV), aterro antigo desativado (ATA) e o bairro residencial Turmalina (TUR). Em cada uma delas, foram instaladas 25 armadilhas do tipo *pitfall* distribuídas em conjuntos de cinco armadilhas distantes entre si, aproximadamente um metro. Cada uma das armadilhas foi preenchida por uma solução composta de água, sal e detergente. Em seguida, foram enterradas com suas bordas no nível da superfície do solo. Após 48 horas, foram retiradas e armazenadas em álcool 99% e expedido para o laboratório de Entomologia da Universidade do Vale do Rio Doce para a triagem e identificação.

As amostras foram levadas para o laboratório de Ecologia, Ambiente e Território da UNIVALE onde foram triadas, quantificadas e identificadas ao menor nível taxonômico possível. Em seguida, foram feitas ANCOVAs para comparação das médias de riqueza e abundância entre as áreas com o auxílio do software R version 3.5.0 (2017).

Para a análise da composição foram feitos mapas por NMDS e a comparação entre as áreas foi feita por meio de uma SIMPER, com o auxílio do software PAST.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de espécies difere significativamente entre as áreas amostradas ($F_{(14,3)}=23,365$; $p=0,001$), assim como as abundância ($F_{(14,3)}=8,7107$; $p=0,002$) e a composição de espécies ($R=0,7413$; $p=0,001$). Foram coletadas, ao todo, 714 formigas sendo de 48 espécies diferentes. O aterro antigo apresentou o maior número de indivíduos coletados: 330 formigas de 24 espécies. Na área verde adjacente coletou-se 229, divididos em 26 espécies. No bairro residencial 148 formigas de 15 espécies. Já a área de transbordo apresentou apenas sete formigas de quatro espécies diferentes.

Os resultados também mostram que a área abandonada se assemelha em número de espécies com o remanescente de área verde, enquanto o transbordo não apresentou nem mesmo espécies tolerantes, destacando-se por sua baixíssima riqueza e abundância. Considerando o fato de que se trata de um ambiente muito instável e que, exceto pelas correições, formigas são organismos sésseis e demandam alguma estabilidade para instalar seus ninhos. Desta forma, nossos resultados indicam que a área desativada parece oferecer recursos e condições para que as espécies típicas de remanescentes florestais se estabeleçam, tendo provavelmente, potencial para recuperação ambiental.

Além disso, o fato de o transbordo ser uma fonte abundante de recursos sem oferecer condições para nidificação, uma vez que é constantemente perturbado, pode fazer com que formigas que nidificam nas imediações (o que inclui casas próximas, como no caso de *Solenopsis invicta*, por exemplo) façam ali seu forrageamento, e que possam ser vetores de microrganismos encontrados nos rejeitos.

CONCLUSÕES:

Os resultados evidenciam o forte impacto da degradação gerada pelo depósito de resíduos sólidos na área principal de transbordo, ainda que este depósito seja temporário. Além disso, o fato de o transbordo ser uma fonte abundante de recursos sem

oferecer condições para nidificação, pode fazer com que formigas que nidificam nas imediações façam ali seu forrageamento, atuando como possíveis vetores de microrganismos encontrados nos rejeitos. Por outro lado, a área desativada abriga espécies típicas de remanescentes florestais, evidenciando potencial para recuperação ambiental, uma vez que o processo de regeneração natural ali em curso contribui para que a mirmecofauna se estabeleça.

AGRADECIMENTOS

CAPES, FAPEMIG, Prefeitura Municipal de Governador Valadares, responsáveis pela Área de Transbordo, particularmente a engenheira ambiental Maria Luiza de Melo, moradores do bairro Turmalina.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO, W. M. do. Planejamento básico para recuperação de área degradada em ambiente urbano 2007.

NUNES, R. R., SILVA, R. A. P. da. Transbordo de resíduos sólidos. Revista Pensar Engenharia, v.3, n.1, Jan/2015.

R Development Core Team. A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2017.

RIBAS, C. R.; CAMPOS, R. B. F.; SCHMIDT, F. A. & SOLAR, R. C. Ants as indicators in Brazil: a review with suggestions to improve the use of ants in Environmental monitoring programs. *Psyche*, 2011, pp. 1-23.