AVALIAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO POR PLÁSTICO EM CAPIVARAS EM UM PARQUE URBANO NO SUL DO BRASIL

Gabriela Batista Martins dos Santos (PIBIC/CNPq-FA-UEM)[1, 2]; Ranulfo Combuca da Silva Junior (Coorientador)[1, 3]; e Henrique Ortêncio Filho (Orientador)[1, 2] E-mail: hofilho@uem.br;

[1]Universidade Estadual de Maringá (UEM), Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR.
[2]Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental (GEEMEA)/UEM, Maringá, PR.
[3]Núcleo de Pesquisas em Limnologia,Ictiologia e Aquicultura, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciências Biológicas, Zoologia/Zoologia Aplicada

Palavras-chave: *Hydrochoerus hidrychaeris*; Microplástico; Ecologia urbana.

RESUMO
Atualmente, há poucos estudos sobre contaminação de plástico sobre fauna silvestre, em especial em capivaras em ambientes urbanos. O presente estudo teve como objetivo determinar a presença de microplásticos nas fezes de *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (capivara) no Parque Natural Municipal do Ingá Adriano José Valente, Maringá-PR, caracterizar esses resíduos e relacioná-los à contaminação do ambiente urbano. Foram realizadas três coletas de fezes e de água do lago do parque, entre novembro de 2025 a março de 2026. As fezes foram identificadas com base em critérios morfológicos, sendo recolhidas 20 unidades por coleta, enquanto foram coletados 1000 mL de água em dois pontos do lago. As amostras foram submetidas à digestão química para extração de microplásticos e posteriormente classificadas quanto ao tipo, cor e tamanho. A composição polimérica foi confirmada por espectroscopia ATR-FTIR. Foram identificados 220 resíduos plásticos, com confirmação de polietileno (PE) nas amostras fecais. As maiores quantidades de resíduos foram observadas nos meses de janeiro e março de 2026, possivelmente associadas às condições ambientais e ao uso do parque durante o período amostral. Os resultados evidenciam a ocorrência de contaminação plástica no ambiente estudado e indicam uma possível exposição da fauna silvestre urbana, reforçando a importância do monitoramento e da adoção de medidas de prevenção e redução da poluição por plásticos em áreas verdes urbanas.

INTRODUÇÃO
A produção e poluição de plástico tem ganhado cada vez mais força e se mostrado um fator muito preocupante para o futuro do planeta. O plástico tornou-se um material indispensável para a sociedade e é derivado de um combustível fóssil. Por isso, houve um aumento notável na produção do lixo urbano e no seu descarte incorreto, sendo encontrado praticamente em todos os ambientes (HE *et al.*,2021).

Os microplásticos são partículas sólidas sintéticas com formato regular ou irregular, com tamanho de 1 µm a 5 mm e estão presentes no ar, na água, no solo e em alimentos, criando um cenário de perigo para os ecossistemas (MEAZA, *et al.,* 2020). A presença desses resíduos também tem sido identificada em fezes de animais, tornando a análise fecal uma ferramenta relevante para investigar a exposição da fauna à contaminação plástica (HE *et al.,* 2021; LIU *et al.,* 2023). As capivaras [*Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)] são os maiores roedores do mundo, têm hábito alimentar herbívoro, estão associadas à ambientes semi aquáticos e são nativas da América do Sul. Com a expansão dos espaços urbanos e redução de ambientes naturais, as áreas verdes e parques estão se tornando locais de refúgio para esses animais (ALMEIDA *et al.,* 2012). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivos determinar a presença de resíduos plásticos nas fezes de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em um parque urbano no sul do Brasil, caracterizar e classificar os resíduos quanto às suas características morfológicas e relacioná-los às possíveis fontes de contaminação no ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo: O estudo foi conduzido no Parque Municipal do Ingá, um fragmento florestal de 43,7 ha, localizado na área central de Maringá, delimitado pelas avenidas São Paulo, Anchieta e Laguna, com 21 registros de espécies de mamíferos e a vegetação é classificada como Floresta Estacional Semidecidual.

Coleta de dados: As amostragens de campo foram realizadas a cada dois meses, no período de novembro de 2025 a março de 2026 e foram recolhidas amostras de fezes de capivaras e de água do lago do parque. As amostras de fezes foram localizadas visualmente pela pesquisadora nas proximidades da margem do lago em pequenos agrupados, reconhecidas pelo seu formato oval e recolhidas aproximadamente 20 unidades de fezes em cada coleta; as amostras de água foram coletadas em dois pontos do lago, sendo 1L em cada ponto para cada coleta; e ambas amostragens foram acondicionados em potes de vidros e armazenadas sob refrigeração até o processamento. Em laboratório, os litros de água foram submetidos ao processo de filtragem com auxílio de uma bomba à vácuo e filtros de fibra de vidro (Whatman); e, para a análise da presença de plásticos nas fezes e na água, o material foi submetido à digestão química matéria orgânica e dos filtros, os quais foram colocadas em placas de Petri de vidro com solução de hidróxido de potássio (KOH 10%m/V) a 80ºC por 48h para degradação da matéria orgânica, conforme Lozoya et. al (2022).

Análise de dados: As amostras foram analisadas sob estereomicroscópio para triagem, contagem e categorização morfométrica das partículas (tipo, tamanho e cor) e armazenadas em eppendorfs com água destilada. Nas triagens, as partículas foram encontradas utilizando lupa estereoscópica com aumento de 4,5X e lente milimetrada. Os dados obtidos foram organizados em planilhas contendo o número total de partículas de microplásticos por amostra, a categoria morfológica (fragmento/espuma ou fibra), o tamanho e a cor. Para confirmação da composição polimérica, as partículas de microplástico foram submetidas à espectroscopia ATR-FTIR, técnica usada para identificar a composição química das partículas de microplástico. Depois, com os dados obtidos através do ATR-FTIR, foi utilizado o

software SciDAVIs para gerar gráficos com picos de transmitância e comprimentos de onda dos fragmentos encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três coletas, foram reunidas 60 amostras fecais de capivara e 6 litros de água do lago do Parque do Ingá. Deste total, 36 amostras foram submetidas à triagem, das quais 34 apresentaram resíduos plásticos, correspondendo a uma taxa de contaminação de 94,4%. A elevada frequência de resíduos nas fezes evidencia exposição das capivaras à poluição plástica no ambiente urbano estudado. A análise de resíduos fecais é importante para avaliar a exposição ambiental à microplásticos, permitindo identificar partículas ingeridas e posteriormente eliminadas pelo organismo (HE *et al.,* 2021). Ao todo, foram identificados 220 resíduos, sendo 79 microplásticos (1-5mm), 99 mesoplásticos (5-25mm) e 42 macroplásticos (>25mm), demonstrando a ocorrência de partículas em diferentes estágios de fragmentação. A ocorrência de resíduos tanto nas amostras fecais quanto na água do lago sugere uma possível relação entre a contaminação do ambiente aquático e a exposição das capivaras. Por serem animais herbívoros e semi aquáticos, utilizam áreas próximas aos corpos d'água para alimentação e outras atividades, estando sujeitas à exposição a contaminantes presentes nesses ambientes. Além disso, a utilização de parques urbanos por espécies silvestres favorece a interação entre fauna e fontes de perturbação antrópica (ALMEIDA *et al.,* 2012). A caracterização das partículas por ATR-FTIR confirmou a presença de polietileno (PE) nas amostras fecais. Nas amostras de água, bandas intensas próximas a 3300 cm^{-1} e a 1635 cm^{-1}, associadas às ligações O–H e H–O–H respectivamente, interferiram na visualização de outros sinais espectrais. Nas amostras fecais, os picos próximos a 2920 cm^{-1} e 2850 cm^{-1}, relacionados às deformações assimétrica e simétrica de grupos CH□, foram compatíveis ao polietileno. A identificação desse polímero é importante devido à sua ampla utilização na fabricação de embalagens, sacolas e outros produtos de uso cotidiano. Entretanto, a partir dos dados obtidos, não é possível determinar diretamente a fonte específica desses resíduos. As maiores quantidades de resíduos ocorreram nas coletas de janeiro e março de 2026. Em janeiro, foram registrados 66 resíduos nas amostras fecais e 30 nos filtros da água do lago, enquanto em março foram identificados 58 nas fezes e 32 nos filtros. Esse padrão pode estar associado a variações nas condições ambientais e no uso do parque ao longo da pesquisa. O mês de janeiro coincide com o período de verão e férias escolares, quando pode ocorrer maior circulação de pessoas e consumo de produtos em embalagens plásticas, facilitando a disponibilidade desses resíduos no ambiente. Os resultados evidenciam a ocorrência de contaminação de plástico no ambiente estudado e indicam uma possível via de exposição da fauna silvestre urbana, reforçando a importância do monitoramento de resíduos plásticos em mamíferos terrestres (LIU *et al.,* 2023), e da adoção de medidas de prevenção e redução da poluição por plástico no Parque do Ingá.

CONCLUSÕES

Os resultados confirmaram a presença de resíduos plásticos nas amostras fecais de capivaras e na água do lago do Parque do Ingá, sendo observada uma elevada

frequência desses resíduos nas fezes analisadas. A identificação de polietileno (PE) por ATR-FTIR nas amostras das fezes das capivaras evidencia a exposição à esse polímero no ambiente urbano estudado. A maior ocorrência de resíduos nos meses de janeiro e março pode estar associada às variações nas condições ambientais e no uso do parque no período amostral. Dessa forma, os resultados demonstram a ocorrência da contaminação por resíduos plásticos no ambiente analisado e reforça a importância do monitoramento da poluição plástica em áreas verdes urbanas, contribuindo para entender possíveis vias de estratégias de prevenção e redução do descarte inadequado de plásticos no Parque do Ingá.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária (FA-UEM) pela bolsa, aos colegas do GEEMEA, amigos e familiares que contribuíram para as coletas em campo, ao Parque do Ingá por autorizar a pesquisa e à Universidade Estadual de Maringá (UEM) pelo apoio logístico e financeiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. C.; BIONDI, D. MONTEIRO-FILHO, E. A. L. Comportamento de capivaras em área verde urbana no município de Curitiba, PR. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v. 12, n. 2, p. 173-181, 2012. Disponível em: https://periodicos.unitau.br/biociencias/article/view/1593. Acesso em 14 de jul. 2026.

HE, D.; CHEN, L.; SHENG, F. Microplastic analysis in feces: A new approach for environmental exposure assessment. **Environmental Research,** Amsterdã, v. 194, 110664, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110664. Acesso em: 13 de jul. 2026.

LIU, M.; LIU, J.; XIONG, F.; XU, Y.; PU, Y.; HUANG, J.; ZHANG, J.; PU, Y.; SUN, R.; CHENG, K. Research advances of microplastics and potential health risks of microplastics on terrestrial higher mammals: a bibliometric analysis and literature review. **Environmental Geochemistry and Health**, Dordrecht, v. 45, n. 6, p. 2803-2838, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9811881/, 10.1007/s10653-022-01458-8. Acesso em: 3 de ago. 2026.

LOZOYA, J. P.; RODRÍGUEZ, M.; AZCUNE, G.; LACEROT, G.; PÉREZ-PARADA, A.; LENZI, J.; DE MELLO, F. T. 2022. Stranded pellets in Fildes Peninsula (King George Island, Antarctica): New evidence of Southern Ocean connectivity. **Science of the Total Environment**, Amsterdã. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35561917/. Acesso em 16 de jul. 2026.

MEAZA, I; TOYODA, J. H.; WISE SR, J. P. Microplastics in sea turtles, marine mammals and humans: a one environmental health perspective. **Frontiers in Environmental Science**, Lausanne, v. 8, 575614, 2020. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2020.575614/full. Acesso em: 14 de jul. 2026.