

AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE LOBOS-GUARÁS (*Chrysocyon brachyurus*) DE VIDA LIVRE NO OESTE DA BAHIA: IMPLICAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO

ROSA, Gabrielle Bes¹; GOMES, Paula Damasceno², AZZOLIN, Rafaela Nascimento³.

¹Gerente, Parque Vida Cerrado.

²Pesquisadora, Parque Vida Cerrado.

³Bióloga, Parque Vida Cerrado.

Gabrielle.rosa@vidacerrado.org.br

Resumo

O lobo-guará, espécie ameaçada no Cerrado baiano (EN), foi avaliado quanto à exposição a agrotóxicos em áreas agrícolas do Oeste da Bahia. Em 17 amostras de soro de 12 indivíduos de vida livre, foram detectados os compostos: lufenurom, clorantraniliprole, clorimurrom-etílico, carbofurano, metomil, acetamiprido e clotianidina. A detecção seriada em alguns indivíduos indicou exposição crônica e contaminação ambiental, com implicações para a saúde e conservação da espécie na região, destacando a necessidade de integrar avaliações toxicológicas a estratégias de manejo em paisagens agrícolas intensivas.

Palavras-chave: agrotóxicos; bioacumulação; canídeos; cerrado; toxicologia.

Introdução

O lobo-guará, maior canídeo sul-americano, encontra-se ameaçado, sendo classificado nacionalmente como vulnerável e, na Bahia, como Em Perigo ao risco de extinção. As principais ameaças à espécie estão associadas à destruição e modificação do Cerrado, convertido em extensas áreas de monocultivo com uso intensivo de insumos químicos, além de atropelamentos e do aumento da interação com humanos e animais domésticos (LEMOS, 2025). Apesar de apresentar plasticidade a ambientes antropizados, a espécie ainda depende de recursos de áreas naturais e possui ampla área de vida, deslocando-se por diferentes paisagens e fazendo uso de áreas preservadas e modificadas (PAULA, 2016).

Em paisagens agrícolas, carnívoros tendem a explorar áreas abertas e cultivos próximos a remanescentes naturais como estratégia de forrageamento, o que amplia o contato com ambientes impactados (GOMES-DE-SÁ et al., 2025). No caso do lobo-guará, sua dieta onívora generalista, composta por frutos, pequenos vertebrados e insetos, potencializa a exposição a contaminantes por múltiplas vias, incluindo ingestão de presas, frutos e água contaminados, favorecendo processos de bioacumulação e efeitos subletais (LEMOS, 2025; KOHLER & TRIEBSKORN, 2013). No extremo Oeste da Bahia, a intensificação agrícola voltada à produção de commodities, como soja e algodão, implica o uso recorrente de diferentes classes de agrotóxicos (IBAMA, 2024), aumentando o risco de exposição direta e indireta. No entanto, até o momento, são inexistentes estudos toxicológicos com mamíferos carnívoros de médio e grande porte, enfatizando a necessidade de investigações sanitárias sobre bioacumulação e riscos associados à conservação da espécie.

Objetivos

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a exposição de lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*) de vida livre a agrotóxicos em áreas de monocultivo na microrregião do extremo Oeste Baiano.

Metodologia

Doze lobos-guarás de vida livre foram capturados em propriedades rurais particulares nos municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães durante o período de 2021-2025 em campanhas destinadas a estudos de ecologia e saúde da espécie. Dezesete amostras de sangue total foram coletadas em tubos sem anticoagulante e posteriormente processadas para obtenção

de soro, material utilizado para a determinação do perfil toxicológico desta população. Os resíduos de agrotóxicos foram quantificados empregando o método de Cromatografia Líquida acoplada à Espectrometria de Massas em Série (LC-MS/MS), o qual avaliou a presença de 134 compostos. As amostras foram destinadas e processadas no Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Resultados e Discussão

Dos 134 compostos analisados nas dezessete amostras de soro encaminhadas, sete foram detectados, sendo eles: Lufenurum, Clorantianiliprole, Carbofurano, Metomil, Acetamiprido, Clorimurum etílico e Clotianidina. Os compostos detectados quantitativamente, com concentrações acima do limite de quantificação do método ($>LOQ$, $\mu g/L$), foram lufenurum, clorantianiliprole e clorimurum-etílico. Por outro lado, carbofurano, metomil, acetamiprido e clotianidina foram apenas detectados quanto à presença nas amostras, com concentrações abaixo do limite de quantificação ($<LOQ$).

De dezessete amostras avaliadas, treze (76%) apresentaram detecção de Lufenurum, um agrotóxico utilizado como acaricida em diversas culturas agrícolas, incluindo soja, algodão e milho. Trata-se de um composto considerado de baixa toxicidade aguda para mamíferos, entretanto, apresenta potencial de bioacumulação moderado a elevado, aumentando o risco em exposições crônicas. Além disso, há evidências de possível transferência transplacentária e via leite, o que representa maior preocupação para mamíferos silvestres de topo de cadeia (FAO, 2017). No presente estudo, o composto foi detectado em amostragens seriadas de dois indivíduos ao longo de quatro anos consecutivos, evidenciando exposição crônica e sugerindo bioacumulação. Apesar do baixo risco classificado, investigações *in vitro* com roedores já trazem associações com a exposição crônica residual e alterações teratogênicas, genotóxicas e de estresse oxidativo em fêmeas gestantes (BASAL, 2020). Adicionalmente, o composto pode induzir sensibilização ou reações alérgicas cutâneas em animais expostos repetidamente (FAO, 2017), alterações observadas nos indivíduos amostrados, caracterizadas principalmente por eritema e alopecia nas regiões abdominal e nos membros torácicos e pélvicos.

Resíduos de clorimurum-etílico foram detectados de forma seriada, ao longo de dois anos consecutivos, em amostras provenientes de um mesmo indivíduo, uma fêmea monitorada por rádio-colar GPS, que utilizava comprovadamente áreas de cultivo de soja para forrageamento, deslocamento e abrigo. O composto foi detectado em maior quantidade em um intervalo de um ano, evidenciando o seu alto potencial de bioacumulação e mobilidade ambiental. Apesar da baixa toxicidade aguda para vertebrados, estudos toxicológicos em mamíferos indicam que a exposição crônica pode estar associada a diversos riscos, afetando principalmente os sistemas hematológico, hepático e o desenvolvimento neurológico de gerações descendentes (HEALTH CANADA, 2018).

Em um único indivíduo foram detectados resíduos de carbofurano e metomil, inseticidas pertencentes ao grupo dos carbamatos. O carbofurano é um inseticida que tem o seu uso proibido desde 2018 (ANVISA, 2017), devido a sua alta toxicidade aguda, levando a quadros de síndrome colinérgica e efeitos neurotóxicos após contato e absorção (GUPTA, 2018). A amostra coletada desse indivíduo foi realizada 24h após resgate em decorrência de um acidente automobilístico, levando a uma forte associação entre o quadro de intoxicação aguda e maior exposição ao risco do atropelamento.

Conclusão

Os resultados evidenciam a exposição frequente de lobos-guarás a agrotóxicos em paisagens agrícolas do Oeste Baiano. A bioacumulação de compostos e a detecção de substâncias proibidas, como carbamatos, indicam riscos potenciais à saúde dos indivíduos, podendo aumentar a vulnerabilidade a ameaças fatais, como atropelamentos. Esses achados reforçam a necessidade de incorporar avaliações toxicológicas em programas de conservação, além de priorizar a exposição a agrotóxicos como uma ameaça grave e silenciosa, que demanda monitoramento contínuo, e maior rigor nas práticas agrícolas na região.

Referências

1. BASAL, W. T.; AHMED, A. R. T.; MAHMOUD, A. A. et al. Lufenuron induces reproductive toxicity and genotoxic effects in pregnant albino rats and their fetuses. **Scientific Reports**, v. 10, p. 19544, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76638-6>.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **L05 — Lufenurom**. Brasília, DF: ANVISA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias/monografias-autorizadas/g-h-i/4416json-file-1/@/download/file>. Acesso em: 12/04/2026.
3. BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Boletins anuais de produção, importação, exportação e vendas de agrotóxicos no Brasil: Boletim 2024. Brasília, DF: Ibama, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>. Acesso em: 12/04/2026.
4. GOMES-DE-SÁ, E. F. G. et al. Conservation blind spots: scenarios for assessing the exposure risk of Brazilian mammals to pesticides. **Mammal Review**, v. 55, n. 1, p. 1-18, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/mam.12386>
5. GUPTA, R. C.; SACHANA, M.; MUKHERJEE, I. M.; DOSS, R. B.; MALIK, J. K.; MILATOVIC, D. Organophosphates and carbamates. In: GUPTA, R. C. (ed.). **Veterinary Toxicology: Basic and Clinical Principles**. 3. ed. London: Academic Press, 2018. p. 495–508. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-811410-0.00037-4>
6. HEALTH CANADA. **Proposed Re-evaluation Decision PRVD2018-14: Chlorimuron-ethyl and its associated end-use products**. Ottawa: Pest Management Regulatory Agency, 2018. Disponível em: https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/h113-27/H113-27-2018-14-eng.pdf. Acesso em: 12/04/2026.
7. KOHLER, H.R. & TRIEBSKORN, R. Wildlife ecotoxicology of pesticides: can we track effects to the population level and beyond? **Science**. 2013 Aug 16; 341(6147):759-65. DOI: [10.1126/science.1237591](https://doi.org/10.1126/science.1237591)
8. LEMOS, F. G.; SARANHOLI, B. H.; AZEVEDO, F.C.; ABRA, F. D.; GUILHERME, M. B. F.; SILVA, R. C.; RIBEIRO, R. L. A.; PAULA, R. C. **Chrysocyon brachyurus**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2023. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>. DOI: <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.13997.2>. Acesso em: 10/04/2026.
9. PAULA, R. C. Adequabilidade ambiental dos biomas brasileiros à ocorrência do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e efeitos da composição da paisagem em sua ecologia espacial, atividade e movimentação. 2016. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba, 2016. DOI:10.11606/T.11.2016.tde-05072016-114911. Acesso em: 10/04/2026.
10. RATH, S. **Lufenuron**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2017. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7f0b662e-06f4-4dec-a2d5-f8d961582284/content>.