

ESTEREOTIPIAS COMO INDICADORES DE ESTRESSE EM ANIMAIS SILVESTRES *EX SITU*: UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE CAUSAS, IMPACTOS E MITIGAÇÃO.

BRIENZE, V. S¹; SILVA, M. R¹; SARTORI, L. C¹; MISTRÃO, L. C¹; COMASSIO, E. S¹; PASTRE, E. M¹; VIEIRA, V. F¹.

¹Graduação em Medicina Veterinária - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA - USP)
victoria.brienze@usp.br

Resumo

Estereotipias são comportamentos repetitivos observados em animais silvestres mantidos *ex situ*, frequentemente associados ao bem-estar animal. Fatores como restrição ambiental, baixa complexidade dos recintos e limitação de estímulos naturais podem favorecer sua ocorrência. Estudos também sugerem associação entre estereotipias, estresse oxidativo e alterações nos níveis de cortisol. Esta revisão crítica da literatura discute causas, impactos fisiológicos e comportamentais, além de estratégias de mitigação, como o enriquecimento ambiental.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Comportamento estereotipado. Enriquecimento ambiental.

Introdução

As estereotipias são comportamentos repetitivos que aparentemente não têm função e são comumente observados em inúmeros animais mantidos sob cuidados humanos. Essas estereotipias podem atuar como indicadores de estresse e de pouco bem-estar animal (MASON; LATHAM, 2004). Ainda, pode-se dizer que algumas espécies animais não conseguem se adaptar aos cuidados humanos, especialmente se estes não oferecem o que o animal necessita *in situ*, resultando em frustrações e estresse crônico, o que leva ao desenvolvimento de comportamentos não naturais da espécie (ROSE; NASH; RILEY, 2017; LEWIS et al., 2021).

Além disso, as estereotipias resultam em impactos como a incapacidade ou dificuldade de lidar com outros indivíduos e com novos ambientes que possam ser oferecidos, bem como consequências hormonais, resultando em anomalias psicológicas e diminuição de comportamento reprodutivo (YASMEEN et al., 2023). É importante ressaltar que o desenvolvimento desses comportamentos é multifatorial, além de variáveis ambientais, aspectos individuais, sociais e históricos de cada animal também podem exercer influência direta. Assim, os estudos sobre as estereotipias são de extrema importância para avaliar o estresse e o bem-estar de animais que estão sob cuidados humanos, permitindo a elaboração de estratégias, como enriquecimento ambiental, que objetivam mitigar esses impactos.

Objetivos

O presente trabalho busca realizar uma revisão crítica das literaturas científicas relacionadas às estereotipias em animais silvestres mantidos *ex situ*, destacando seus impactos sobre o comportamento e bem-estar animal, além de identificar medidas capazes de minimizar tais efeitos.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão crítica de literatura, de abordagem qualitativa, sobre estereotípias como indicadores de estresse em animais silvestres mantidos *ex situ*.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e março de 2026, em bases de dados científicas como PubMed, SciELO e National Institutes of Health (NIH), entre outras. Foram utilizados descritores padronizados com base nos sistemas DeCS e MeSH, incluindo os termos “Stereotypic Behavior”, “Animal Welfare”, e “Captive Animals”.

Foram incluídos artigos científicos completos, publicados entre 2004 e 2025, que abordassem estereotípias, bem-estar animal e estresse em animais silvestres mantidos *ex situ*. Foram excluídos estudos realizados exclusivamente em condições *in situ*, trabalhos com animais domésticos e publicações que não apresentavam relação direta com o tema proposto.

Foram incluídos nove artigos científicos. Esses trabalhos foram comparados entre si, com o objetivo de identificar semelhanças, diferenças e os principais fatores associados à ocorrência de estereotípias. Considerou-se que esses comportamentos possuem origem multifatorial, estando relacionados a aspectos ambientais, fisiológicos e às características individuais dos animais, bem como suas implicações para o bem-estar e possíveis estratégias de mitigação.

Resultados e Discussão

Estereotípias em animais silvestres *ex situ* são importantes indicadores de comprometimento do bem-estar, geralmente associadas à restrição ambiental, baixa complexidade dos recintos e limitação de estímulos naturais (SWAISGOOD; SHEPHERDSON, 2006).

Fatores de risco específicos têm sido amplamente documentados, como por exemplo em ungulados, onde condições como dieta inadequada, baixa complexidade estrutural do recinto e manejo intensivo aumentam significativamente a ocorrência de estereotípias (LEWIS et al., 2022). De modo semelhante, em primatas como macacos-prego, variáveis ambientais como umidade, presença de visitantes e práticas de manejo influenciam diretamente a frequência de comportamentos anormais (BARRERA CARDOZO et al., 2021).

Além dos fatores externos expressos pelos animais, evidências recentes mostram uma associação entre estereotípias e biomarcadores de estresse oxidativo, o que sugere uma possível etiologia comum para comportamentos repetitivos anormais, indicando que tais manifestações não são apenas respostas comportamentais, mas também refletem alterações sistêmicas (CODEN et al., 2025). Paralelamente, a relação entre níveis de cortisol e estereotípias permanece complexa, podendo indicar tanto estados de estresse crônico, quanto possíveis mecanismos de *coping*, estratégias que o animal usa para lidar com o estresse, dependendo do contexto e da espécie (HILDEBRAND; ZALEŚNY, 2025).

Quanto às consequências, as estereotípias estão associadas a prejuízos cognitivos, aumento de neofobia e redução da capacidade adaptativa perante novos estímulos, conforme observado em aves mantidas *ex situ*, o que reforça o conceito de “*zoochosis*”, no qual condições inadequadas de cativeiro levam a alterações comportamentais persistentes e potencialmente irreversíveis (MASRI et al., 2026; YASMEEN et al., 2023).

As principais estratégias de mitigação são o enriquecimento ambiental, sendo uma das abordagens mais eficazes, embora seus efeitos variem conforme a espécie e a forma de implementação. Quando aplicado de maneira adequada, esse método pode reduzir significativamente a frequência das estereotípias, principalmente por permitir oportunidades para a expressão de comportamentos naturais (SWAISGOOD; SHEPHERDSON, 2006).

Dessa forma, os resultados indicam que as estereotípias devem ser interpretadas de maneira multifatorial, integrando aspectos ambientais, fisiológicos e históricos do indivíduo.

Sua presença não apenas sinaliza falhas no manejo, mas também oferece uma ferramenta valiosa para avaliação e aprimoramento contínuo das condições de bem-estar em animais silvestres mantidos *ex situ*.

Conclusão

Conclui-se, com esse estudo, que as estereotipias são fenômenos multifatoriais que atuam como um forte alerta sobre a inadequação de ambientes *ex situ* frente às exigências etológicas dos animais silvestres. Como demonstrado, a restrição de comportamentos naturais e a baixa complexidade dos recintos não apenas podem estar associadas ao sofrimento psicológico, como também podem refletir profundas alterações sistêmicas evidenciadas por biomarcadores de estresse oxidativo e dinâmicas complexas de cortisol, ora indicando estresse crônico, ora indicando mecanismos de *coping*.

Fica claro, diante do exposto, que a mitigação desses impactos exige uma abordagem integrada à biologia, ao ambiente e ao histórico de cada indivíduo. A aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental, quando bem planejadas e adequadas à espécie, tem demonstrado potencial como uma das principais estratégias de intervenção para reverter e prevenir esses comportamentos, devolvendo aos animais a oportunidade de expressarem padrões comportamentais espécie-específicos. Por fim, reforça-se que a ocorrência de estereotipias atua não somente como um alerta para falhas de manejo, mas como uma ferramenta de avaliação contínua, impulsionando as instituições a aperfeiçoarem suas rotinas e a assegurarem que o bem-estar animal seja continuamente monitorado e aprimorado.

Referências

- BARRERA CARDOZO, M. de la; CHIBA DE CASTRO, W. A.; AGUIAR, L. M. Stress behaviors in captive robust capuchins: effects of humidity, visitors, management and sex. *American Journal of Primatology*, Hoboken, v. 83, n. 7, p. e23265, 2021. DOI: 10.1002/ajp.23265.
- CODEN, K. M. et al. Stereotypy is strongly linked to multiple biomarkers of oxidative stress: a potential common etiology for abnormal repetitive behaviors. *PLOS ONE*, San Francisco, v. 20, n. 11, p. e0326902, 2025. DOI: 10.1371/journal.pone.0326902.
- HILDEBRAND, W. H.; ZALEŠNY, G. Do stereotypies help or harm? Exploring the link between cortisol level and abnormal behaviours in animals: a review. *Frontiers in Zoology*, London, v. 22, n. 20, 2025. DOI: 10.1186/s12983-025-00558-0.
- LEWIS, K.; PARKER, M. O.; PROOPS, L.; MCBRIDE, S. D. Risk factors for stereotypic behaviour in captive ungulates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, London, v. 376, n. 1837, 2021. DOI: 10.1098/rstb.2020.0277.
- MASON, G.; LATHAM, N. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare*, Wheathampstead, v. 13, suppl. 1, p. S57–S69, 2004. DOI: 10.1017/S096272860001438X.
- ROSE, P. E.; NASH, S. M.; RILEY, L. M. To pace or not to pace? A review of what abnormal repetitive behavior tells us about zoo animal management. *Journal of Veterinary Behavior*, Amsterdam, v. 20, p. 11–21, 2017. DOI: 10.1016/j.jveb.2017.02.007.
- SWAISGOOD, R. R.; SHEPHERDSON, D. J. Environmental enrichment as a strategy for mitigating stereotypies in zoo animals: a literature review and meta-analysis. In: MASON, G.; RUSHEN, J. (eds.). *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare*. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2006. p. 255–285.
- YASMEEN, R.; ASLAM, I.; AHMAD, M.; ALI SHAH, H. Zoochosis: a short review on stereotypical behavior of captive animals. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, v. 7, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7362442.