

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Instituto de Biociências de Botucatu - Campus de Botucatu

YASMIM CIBELI SIMÃO SOUZA

**A INFLUÊNCIA DAS VISITAÇÕES NO COMPORTAMENTO DE ANIMAIS DE
ZOOLOGICO**

**BOTUCATU-SP
2025**

YASMIM CIBELI SIMÃO SOUZA

**A INFLUÊNCIA DAS VISITAÇÕES NO COMPORTAMENTO DE ANIMAIS DE
ZOOLOGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à Universidade Estadual
Paulista (UNESP), como parte das
exigências para a obtenção do título
de Bacharel, do curso de Graduação
em Ciências Biológicas.

Área de Concentração:
Comportamento Animal

Orientadora: Profa. Dra. Percília
Cardoso Giaquinto

BOTUCATU-SP

2025

S729i Souza, Yasmin Cibeli Simão
A influência das visitas no comportamento de animais de zoológico / Yasmin Cibeli Simão Souza. -- Botucatu, 2025
23 p. : fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu
Orientadora: Percilia Cardoso Giaquinto

1. Biologia. 2. Comportamento animal. 3. Zoológico. 4. Visitação pública. 5. Bem-estar. I. Título.

YASMIM CIBELI SIMÃO SOUZA

**A INFLUÊNCIA DAS VISITAÇÕES NO COMPORTAMENTO DE ANIMAIS DE
ZOOLOGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Comportamento animal

Data da defesa: 08/12/2025

Banca Examinadora: Profa. Nina Pacheco Capelini Alves

Profa. Dra. Percília Cardoso Giaquinto

UNESP - Instituto de Biociências - Campus de Botucatu

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1- Zoológico via Google satélite.....	10
Figura 2- Localização recintos suricatas via satélite.....	11
Figura 3- Recinto Suricatas.....	11
Figura 4- Etograma onças.....	13
Figura 5- Etograma suricata.....	13
Figura 6- Onça fêmea comportamentos observados.....	14
Figura 7- Onça fêmea (esperado).....	15
Figura 8- Gráfico comparativo fêmea.....	15
Figura 9- Tabela comportamentos observados macho.....	15
Figura 10- Tabela esperado macho.....	16
Figura 11- Gráfico comparativo Macho.....	16
Figura 12- Suricatas observados.....	17
Figura 13- Suricata Esperado.....	17
Figura 14- Gráfico comparativo Suricatas.....	18

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
Recinto Suricata Suricatta.....	10
Recinto Puma Concolor	11
OBSERVAÇÕES	12
ELABORAÇÃO DOS ETOGRAMAS	12
ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	14
Onça parda(puma concolor).....	14
Suricata suricatta	16
RESULTADOS E CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS.....	19

RESUMO

Este trabalho investigou se a presença de visitantes influencia o comportamento de animais cativos no Parque Zoológico Municipal de Bauru, analisando duas espécies com características distintas e com papéis contrastantes nas relações ecológicas de presa e predador: as onças-pardas (*Puma concolor*), predadores de topo, e os suricatas (*Suricata suricatta*), presas potenciais que apresentam estratégias comportamentais anti predatórias. As observações foram realizadas em dias de maior visitação (domingos) e em dias sem público (segundas-feiras), utilizando registros comportamentais com auxílio do software BORIS. Os comportamentos foram categorizados em subgrupos e avaliados por meio do teste Qui-quadrado, a fim de verificar diferenças significativas entre as condições. Os resultados demonstraram alterações expressivas nas frequências comportamentais entre os dias com e sem visitação para ambas as espécies, indicando que o público exerce influência clara sobre o comportamento dos indivíduos. No entanto, fatores ambientais adicionais e características específicas de cada espécie também podem ter contribuído para essas variações. Os achados reforçam a importância de considerar o impacto da visitação no manejo de animais cativos e sugerem que estudos futuros incluam medidas complementares, como duração e sequência dos comportamentos, para aprofundar a compreensão dessas relações.

Palavras-chave: comportamento animal; bem-estar; visitação pública; etograma; zoológico.

ABSTRACT

This study investigated whether visitor presence influences the behavior of captive animals at the Municipal Zoo of Bauru, focusing on two species with contrasting behavioral profiles: pumas (*Puma concolor*) and meerkats (*Suricata suricatta*). Behavioral observations were conducted on high-visitation days (Sundays) and non-visitation days (Mondays), using the BORIS software to record and classify behaviors into subcategories. The Chi-square test was applied to evaluate whether behavioral frequencies differed significantly between conditions. The results revealed clear differences in behavioral patterns on days with and without visitors for both species, indicating that public presence affects the animals' behavior. However, environmental factors and species-specific characteristics may also have contributed to these variations. These findings highlight the importance of considering visitor impact in the management of captive animals and suggest that future studies should incorporate additional measures, such as behavioral duration and sequencing, to deepen the understanding of these dynamics.

Keywords: animal behavior; welfare; visitor effect; ethogram; zoological institutions.

INTRODUÇÃO

Zoológicos são instituições que, atualmente, objetivam contribuir para a conservação de espécies, pesquisa e desenvolvimento de educação ambiental. Entretanto, ambientes com manutenção de animais em cativeiro contribuem para o desenvolvimento de comportamentos incomuns às espécies, uma vez que proporcionam condições muito diferentes daquelas observadas em vida livre. A literatura científica indica que os visitantes podem afetar tanto o comportamento como o bem-estar dos animais do zoológico. Por exemplo, deflagrando comportamentos estereotipados e estresse crônico. O comportamento estereotipado é invariável e composto por uma série de movimentos repetitivos, sem apresentar nenhum objetivo aparente ou função (Danzon & Mormed, 1983). Em animais de zoológico, os padrões mais comuns de estereotipia são representados pelo “pacing”, lambedura excessiva e auto mordida (Shyne, 2006). Esse tipo de comportamento aparece, normalmente, em animais de cativeiro expostos a problemas ecológicos impossíveis de serem resolvidos dentro de um recinto, como por exemplo, encontrar parceiros, caçar e fugir do contato humano (Shyne, 2006). Em zoológicos, as estereotipias podem ainda ser agravadas por uma característica distintiva desses ambientes: a visitação pública. A exposição ao público visitante pode ser o fator determinante para a expressão de comportamentos estereotipados (Vidal, 2016). Segundo Mason (2007), muitos animais são afetados pela visitação, entretanto isso pode variar de acordo com a espécie. Este projeto visa investigar a influência do comportamento desses animais cativos, em dias de maior visitação e nos dias em que o zoológico está fechado ao público. Para estas análises, selecionamos duas espécies do mesmo zoológico, uma espécie mais ativa e social, os suricatos (*Suricata suricatta*) e outra mais reclusa e com comportamento solitário, a onça-parda (*Puma concolor*).

MATERIAIS E MÉTODOS

ANIMAIS E RECINTOS

Este estudo foi realizado no Parque Zoológico Municipal de Bauru, localizado em uma área total de 20 hectares, o Zoo Bauru faz limite com o Jardim Botânico Municipal, o qual conserva 280 hectares de cerrado, representando uma das maiores reservas

deste bioma no estado de São Paulo. Tem como objetivos auxiliar na conservação da fauna, desenvolver a educação ambiental e a pesquisa científica, além de oferecer à população um espaço que permite a conexão entre as pessoas e a natureza. Hoje o zoológico conta com um plantel composto por 700 animais de 170 espécies, entre mamíferos, aves, répteis e peixes (ZOO BAURU, 2025).

Figura 1- Zoológico via Google satélite



Recinto Suricata Suricata

O recinto é localizado em um espaço de 455.00m² composto por tocos e troncos espalhados pelo local, com uma parte coberta, onde são colocados os alimentos em bandejas de alumínio.

Nele vivem 3 indivíduos. Um casal proveniente do Zoológico de São Paulo, chegaram em dezembro de 2023, nasceram em 2014, castrados. O outro indivíduo já vivia no Parque zoológico. O grupo não é reprodutivo.

Figura 2- Localização recintos suricatas via satélite



Figura 3- Recinto Suricatas



Recinto Puma Concolor

O recinto possui uma área total de 460.00m², contendo um espaço aberto de terra, troncos, e plataformas de enriquecimentos como cordas em troncos para arranho, um tanque e área coberta. Nele vivem 2 pumas Fêmea - proveniente do CEMPAS/Botucatu, animal de vida livre, chegou em novembro de 2023 Macho -

proveniente de um CETAS de Goiânia, chegou em junho de 2007, castrado. Casal não reprodutivo.

OBSERVAÇÕES

O trabalho foi realizado no período de um ano, o qual as observações foram feitas no segundo semestre de 2024 e 2025, as sessões ocorreram em dois dias, sendo um deles com o maior pico de visitação, aos domingos, e outro na segunda-feira quando o zoológico estava fechado para visitantes. Para cada dia eram feitas 2 sessões de observações de 1h e intervalos de 1min a cada 5 minutos de observação, sempre intercalando entre um animal e outro.

ELABORAÇÃO DOS ETOGRAMAS

Para elaboração do etograma o estudo teve como base em trabalhos anteriores referente às espécies, para a montagem do etograma e dos gráficos apresentados foi feita a separação entre comportamentos normais e anormais e classificados em subgrupos, ao todo foram contabilizadas. Através do programa BORIS. No caso das Pumas a contagem dos comportamentos foi de forma individual, e com os suricatas foi feita agrupados.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Todas as análises foram realizadas inicialmente em planilhas do Microsoft Excel®, onde foram organizadas as tabelas de frequências e gerados os valores necessários para aplicação do teste Qui-quadrado. Os resultados foram posteriormente utilizados para elaboração das tabelas, gráficos e interpretação estatística apresentados na seção de Resultados e Discussão.

Os dados apresentados foram contados e selecionados a partir do programa BORIS (Behavioral Observation Research Interactive Software) e em seguida submetidos à análise de qui-quadrado de independência, com o objetivo de avaliar se presença de visitantes influenciou a frequência dos comportamentos observados nos animais estudados, onde:

- χ^2 é o valor da estatística Qui-quadrado,
- **gl** corresponde aos graus de liberdade,
- **p** representa o nível de significância obtido,
- **fo** são as frequências observadas,
- **fe** são as frequências esperadas calculadas a partir das proporções totais.

Onça parda(puma concolor)

Figura 6- Onça fêmea comportamentos observados

Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Brincar	128	196
Comportamentos fisiológicos	16	32
Esteriotipias	32	0
Higiene	288	192
Locomoção	640	256
Marcação territorial	32	64
Ponto de fuga	224	64
Repouso	1888	1120
Vocalizar	10	0

Figura 7- Onça fêmea (esperado)

Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Brincar	203.7035893477422	120.29641065225782
Comportamentos fisiológicos	30.178309532998842	17.821690467001158
Esteriotipias	20.118873021999228	11.881126978000772
Higiene	301.78309532998844	178.2169046700116
Locomoção	563.3284446159784	332.6715553840216
Marcação territorial	60.356619065997684	35.643380934002316
Ponto de fuga	181.06985719799306	106.93014280200694
Repouso	1891.1740640679275	1116.8259359320725
Vocalizar	6.287147819374759	3.7128521806252412

Teste qui-quadrado: $\chi^2 = 211.63$; gl = 8; p = 0.000000.

Figura 8- Gráfico comparativo fêmea

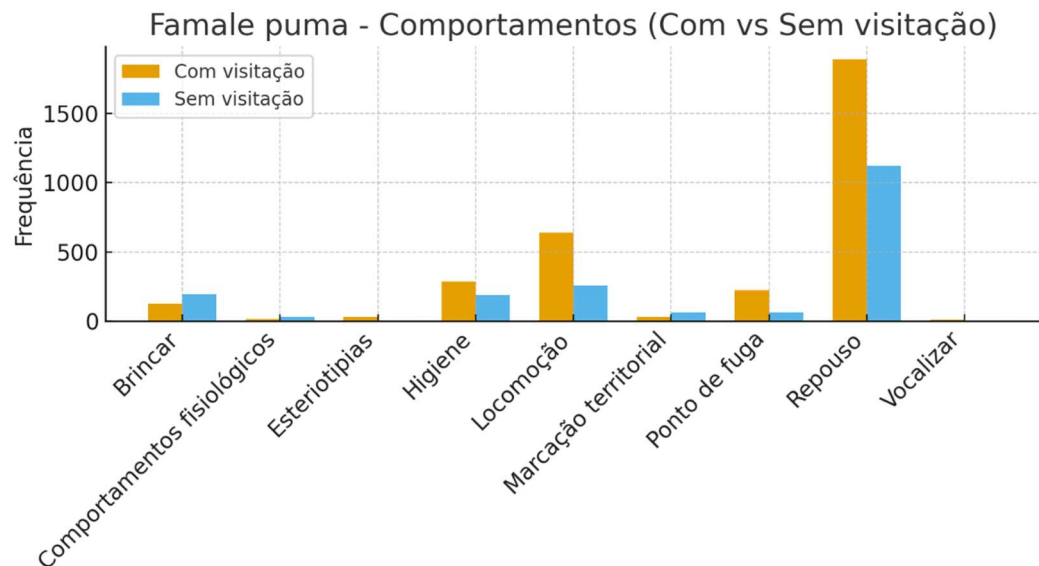


Figura 9- Tabela comportamentos observados macho

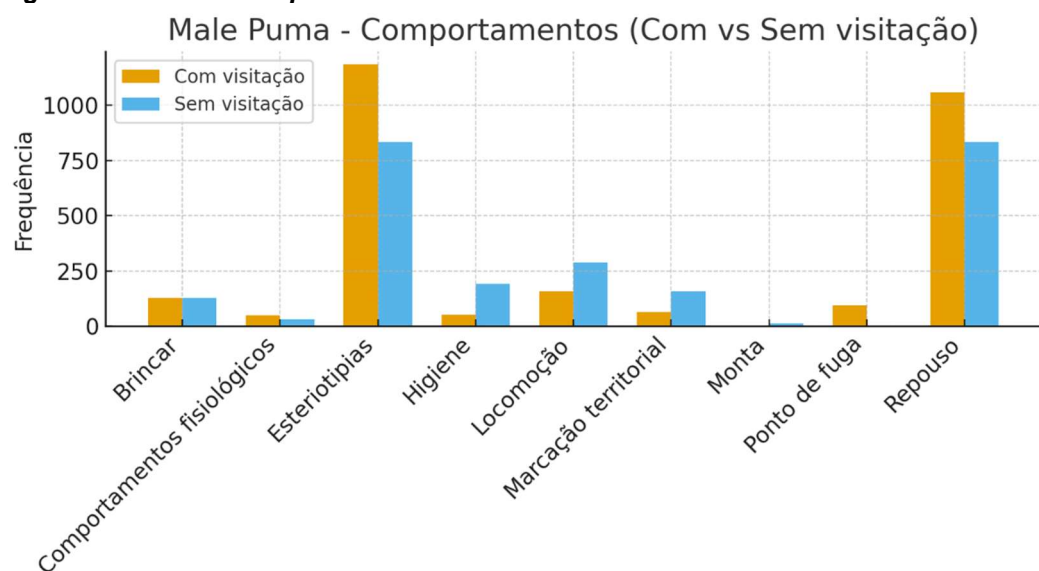
Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Brincar	128	128
Comportamentos fisiológicos	50	32
Esteriotipias	1184	832
Higiene	54	192
Locomoção	160	288
Marcação territorial	64	160
Monta	0	15
Ponto de fuga	96	0
Repouso	1056	832

Figura 10- Tabela esperado macho

Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Brincar	135.60083475621323	120.39916524378675
Comportamentos fisiológicos	43.43464238284955	38.56535761715045
Esteriotipias	1067.8565737051792	948.1434262948208
Higiene	130.30392714854867	115.69607285145133
Locomoção	237.30146082337316	210.69853917662684
Marcação territorial	118.65073041168658	105.34926958831342
Monta	7.94536141149687	7.05463858850313
Ponto de fuga	50.850313033579965	45.149686966420035
Repouso	1000.0561563270727	887.9438436729273

Teste qui-quadrado: $\chi^2 = 340.73$; gl = 8; p = 0.000000.

Figura 11- Gráfico comparativo Macho



Suricata suricatta

Figura 12- Suricatas observados

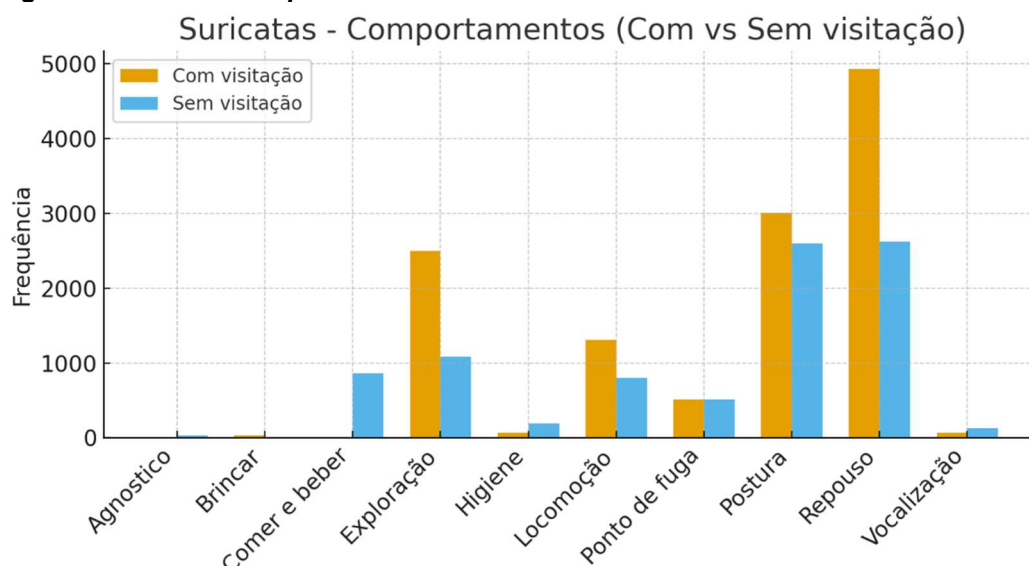
Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Agnostico	0	32
Brincar	32	0
Comer e beber	0	864
Exploração	2496	1088
Higiene	64	192
Locomoção	1312	800
Ponto de fuga	512	512
Postura	3008	2592
Repouso	4928	2624
Vocalização	64	128

Figura 13- Suricata Esperado

Comportamento	Com visitação	Sem visitação
Agnostico	18.698795180722893	13.301204819277109
Brincar	18.698795180722893	13.301204819277109
Comer e beber	504.86746987951807	359.13253012048193
Exploração	2094.265060240964	1489.7349397590363
Higiene	149.59036144578315	106.40963855421687
Locomoção	1234.120481927711	877.8795180722891
Ponto de fuga	598.3614457831326	425.6385542168675
Postura	3272.289156626506	2327.710843373494
Repouso	4412.915662650603	3139.0843373493976
Vocalização	112.19277108433735	79.80722891566265

Teste qui-quadrado: $\chi^2 = 1873.18$; gl = 9; p = 0.000000

Figura 14- Gráfico comparativo Suricatas



RESULTADOS E CONCLUSÃO

Os valores esperados utilizados no teste Qui-quadrado representam a quantidade teórica de ocorrências que cada comportamento deveria apresentar em cada condição — dias com e sem visitação — caso a presença do público não influenciasse o comportamento dos animais. Esses valores são gerados automaticamente pelo teste estatístico com base nas proporções totais de cada categoria comportamental, permitindo construir um cenário hipotético de ausência de efeito da visitação (ZAR, 1999; SOKAL; ROHLF, 2012). A comparação entre valores observados e esperados mostrou discrepâncias expressivas, indicando que a presença de visitantes modulou o comportamento dos animais avaliados.

Apesar dos resultados consistentes, é importante considerar fatores ambientais que podem ter interferido nos dias sem visitação. Aspectos como condições climáticas, circulação de equipes de manutenção, ruídos provenientes de obras e tráfego interno podem alterar a rotina dos animais e influenciar suas respostas comportamentais (HOSEY, 2000). Além disso, este estudo avaliou exclusivamente frequências comportamentais, sem incluir medidas como duração, latência ou encadeamento das ações, o que limita a compreensão mais aprofundada da dinâmica comportamental. As análises indicaram que a visitação impactou significativamente o comportamento tanto das onças-pardas (*Puma concolor*), quanto dos suricatas (*Suricata suricatta*). As diferenças detectadas entre os dias com e sem visitação não podem ser atribuídas ao

acaso (ZAR, 1999; SOKAL; ROHLF, 2012). No caso das onças-pardas, mesmo na ausência de comportamentos de vigilância no etograma, observou-se variação relevante em categorias como locomoção, repouso e estereotípias. Estudos mostram que felinos cativos respondem de maneira sensível à presença humana, mesmo quando não manifestam explicitamente comportamentos de alerta (MAIA et al., 2012; SELLINGER; HA, 2005). Alterações na atividade geral, na movimentação e no envolvimento com o recinto podem refletir estímulos disruptivos, tais como ruídos e aproximação do público (VIDAL, 2016; SHYNE, 2006).

Para os suricatas, espécie social e naturalmente vigilante, as diferenças entre os dias foram igualmente marcantes. Comportamentos como exploração, movimentação e posturas de alerta variaram de forma evidente entre períodos com e sem público. Pesquisas apontam que espécies sociais são particularmente responsivas a alterações ambientais, incluindo densidade de visitantes e estímulos sonoros (MASON; RUSHEN, 2006).

Davey (2007) ressalta que os efeitos da visita em animais cativos não seguem uma direção única, podendo atuar tanto como estressores quanto como potenciais formas de enriquecimento, dependendo da espécie, do desenho do recinto e do comportamento típico do grupo. Essa perspectiva é coerente com os resultados obtidos neste estudo, que demonstram respostas distintas entre felinos e suricatas, reforçando que diferentes espécies exibem diferentes graus de sensibilidade à presença humana.

Em conjunto, os resultados demonstram que a visita exerce influência clara sobre o comportamento das espécies avaliadas, embora fatores ambientais adicionais e características específicas de cada espécie também desempenham papéis relevantes. Estudos futuros incorporando duração, latência e sequenciamento das ações poderão aprofundar a compreensão dessas relações.

REFERÊNCIAS

- Baker, K. C.** Benefits of positive human interaction for socially-housed chimpanzees. *Animal Welfare*, v. 13, p. 239–245, 2004.
- Blaney, E. C.; Wells, D. L.** The influence of a camouflage net barrier on the behaviour, welfare and enclosure use of zoo-housed gorillas. *Animal Welfare*, v. 13, p. 111–118, 2004.
- Chamove, A. S.; Hosey, G. R.; Schaetzel, P.** Visitors excite primates in zoos. *Zoo Biology*, v. 7, p. 359–369, 1988.

- Clutton-Brock, T. H. et al.** Evolution and development of cooperative breeding in mammals. *Proceedings of the Royal Society B*, v. 271, p. 1–7, 2002.
- Cohen, M.** [Título do Trabalho]. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade [informar], 2021.
(Se quiser, posso completar o título depois.)
- Cook, S.; Hosey, G. R.** Interaction sequences between chimpanzees and human visitors at the zoo. *Zoo Biology*, v. 14, p. 431–440, 1995.
- Davey, G.** Visitors' effects on the welfare of animals in the zoo: a review. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 10, n. 2, p. 169–183, 2007.
- Davey, G.** Environmental enrichment and visitor effects on zoo animals. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 97, p. 1–12, 2006.
- Fa, J. E.** Visitor-directed aggression in zoo animals. *Zoo Biology*, v. 8, p. 1–9, 1989.
- Füehrer, K.** *Suricata suricatta – Species Account*. 2003.
- Hosey, G. R.** Zoo animals and their human audiences: what is the visitor effect? *Animal Welfare*, v. 9, p. 343–357, 2000.
- Hosey, G. R.** How does the zoo environment affect the behaviour of captive primates? *Applied Animal Behaviour Science*, v. 90, p. 107–129, 2005.
- Maia, C. M.; Volpato, G. L.; Santos, E. F.** Visitor influence on the behavior of captive pumas (*Puma concolor*). *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 15, p. 1–12, 2012.
- Manser, M. B.** The acoustic structure of suricate alarm calls varies with predator type and urgency. *Proceedings of the Royal Society B*, v. 268, p. 2315–2324, 2001.
- Mason, G.; Rushen, J. (Eds.)** *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2006.
- Mason, G.** Stereotypic behaviour in captive animals: fundamentals and implications for welfare. In: MASON, G.; RUSHEN, J. (Eds.). *Stereotypic Animal Behaviour*. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2006. p. 326–356.
- Mitchell, G.; Herring, F.; Tromborg, C. et al.** Effects of visitor behaviour on zoo primates. *Primates*, v. 31, p. 213–219, 1990.
- Mononen, J. et al.** The effect of a viewing area net on the behaviour of farmed blue foxes. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 73, p. 121–133, 2001.
- Moretto, M.** *Estudo do comportamento de Suricata suricatta em cativeiro no Bosque dos Jequitibás*. Trabalho de Conclusão de Curso – PUC-Campinas, 2008. 34 p.
- O'Donovan, D.; Hindle, J. E.; McKeown, S.; O'Donovan, S.** Variation in visitor response and primate behavior in relation to season. *Zoo Biology*, v. 12, p. 147–155, 1993.
- Perdue, B.; Maple, T. L.; Stoinski, T. S.** Effects of zoo visitors on orangutan behavior. *Zoo Biology*, v. 31, p. 1–10, 2012.
- Piccolo, R. L.** *Identificação da vegetação local para uso na educação ambiental*. Botucatu: UNESP, 2024. 16 p.
- Sellinger, R. L.; Ha, J. C.** The effects of visitor density on the behavior of two captive jaguars. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 8, n. 4, p. 233–244, 2005.
- Shyne, A.** Meta-analytic review of the effects of enrichment on stereotypic behavior in mammals. *Zoo Biology*, v. 25, p. 317–337, 2006.
- Simpson, J.** Camouflage nets reduce visitor effects on captive chimpanzees. *Primates*, v. 45, p. 207–214, 2004.
- Vidal, A. D.** *Interações entre visitantes e animais em zoológicos: implicações para o bem-estar*. Dissertação (Mestrado) – UFSJ, São João del-Rei, 2016.
- Wood, W.** Interactions between environmental enrichment and visitor effects. *Animal Welfare*, v. 7, p. 95–106, 1998.

Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.
Sokal, R. R.; Rohlf, F. J. *Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research*. 3. ed. New York: W. H. Freeman, 2012.