

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

KAREN MARQUES BITENCOURT

TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADAS PARA CANÍDEOS
CATIVOS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

UBERLÂNDIA, MG

2025

KAREN MARQUES BITENCOURT

TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADAS PARA CANÍDEOS
CATIVOS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biologia, da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Carine Firmino Carvalho
Roel.

UBERLÂNDIA, MG
2025

**TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADAS PARA CANÍDEOS
CATIVOS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas
do Instituto de Biologia da Universidade
Federal de Uberlândia como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Carine Firmino
Carvalho Roel

Uberlândia, 30 de abril de 2025

Banca Examinadora

Profa. Dra. Carine Firmino Carvalho Roel - ICBIM UFU
(Orientadora)

Profa. Dra. Celine de Melo - INBIO UFU (Examinadora)

Me. Patrícia Ferreira Fernandes da Cruz - Doutoranda PPGEO
UFU (Examinadora)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos. Aos meus pais: Gilmar e Helena Cristina e as minhas irmãs: Sarah, Blenda e Vitória, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período em que me dediquei a este trabalho.

As professoras Ana Iannini e Carine Firmino, por terem sido minhas orientadoras e terem desempenhado tal função com dedicação e amizade. A Universidade Federal de Uberlândia e ao Instituto de Ciências Biológicas, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

RESUMO

Os canídeos, são impactados por pressões antrópicas como perda de habitat, atropelamentos e conflitos com humanos. Nesse contexto, a manutenção desses animais em cativeiro, especialmente em zoológicos, é uma estratégia importante para a conservação *ex situ*, embora o confinamento possa comprometer seu bem-estar, evidenciado por comportamentos estereotipados como *pacing* e inatividade. O enriquecimento ambiental é uma ferramenta importante para estimular comportamentos naturais e mitigar os efeitos negativos do cativeiro. Este trabalho realizou uma revisão da literatura sobre a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos cativos no Brasil, com o objetivo de identificar o estado atual das pesquisas, descrever os comportamentos mais observados, mapear os tipos de enriquecimento utilizados e avaliar sua associação com a melhora do bem-estar e redução de comportamentos estereotipados. Foram identificados 35 estudos, dos quais 14 atenderam aos critérios de inclusão, majoritariamente oriundos de TCCs e dissertações. A produção científica, iniciada em 2007, cresce lentamente, sendo concentrada em Minas Gerais. A maioria dos estudos focou no lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e no cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Observou-se comportamentos indicativos de estresse, com destaque para *pacing* e inatividade. O enriquecimento alimentar foi o mais eficaz, enquanto o sensorial teve baixa interação. Estratégias sociais e cognitivas ainda são pouco utilizadas. Em 86% dos estudos, houve melhora no bem-estar, especialmente pela redução de comportamentos estereotipados e ociosos. Os resultados reforçam a importância do enriquecimento ambiental, especialmente o alimentar, na promoção do bem-estar de canídeos em cativeiro e destacam a necessidade de incentivo à conclusão e publicação de pesquisas. Além disso, é necessário ampliar as espécies estudadas e implementar enriquecimentos diversificados, combinando estratégias alimentares, sensoriais, sociais e cognitivas.

Palavras-chave: Bem-estar animal; Canidae; Cativeiro; Comportamento; Estereotipia; Zoológicos.

ABSTRACT

Canids are impacted by anthropogenic pressures such as habitat loss, roadkill, and conflicts with humans. In this context, maintaining these animals in captivity, especially in zoos, is an important strategy for ex situ conservation, although confinement can compromise their welfare, as evidenced by stereotypic behaviors such as pacing and inactivity. Environmental enrichment is an important tool to stimulate natural behaviors and mitigate the negative effects of captivity. This study conducted a literature review on the application of environmental enrichment techniques for captive canids in Brazil, aiming to identify the current state of research, describe the most observed behaviors, map the types of enrichment used, and assess their association with improved welfare and reduction of stereotypic behaviors. A total of 36 studies were identified, of which 14 met the inclusion criteria, mostly undergraduate theses and dissertations conducted by small teams. Scientific production, which began in 2007, has been growing slowly and is concentrated in the state of Minas Gerais. Most studies focused on the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). Stress-indicative behaviors were observed, especially pacing and inactivity. Food-based enrichment was the most effective, while sensory enrichment had low interaction rates. Social and cognitive strategies are still rarely used. In 86% of the studies, there was an improvement in welfare, particularly through the reduction of stereotypic and idle behaviors. The results reinforce the importance of environmental enrichment, especially food-based, in promoting the welfare of captive canids and highlight the need to encourage the completion and publication of research. Additionally, it is necessary to broaden the range of species studied and implement diversified enrichment strategies, combining food-based, sensory, social, and cognitive approaches.

Keywords: Animal welfare; Behavior; Canidae; Captivity; Stereotypy; Zoos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
OBJETIVOS.....	14
METODOLOGIA.....	15
RESULTADOS.....	17
DISCUSSÃO.....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE 1	38
APÊNDICE 2	39

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em biodiversidade, abrigando mais de 20% do total de espécies do planeta, distribuídas em ecossistemas terrestres e aquáticos, com mais de 116.839 espécies animais e 46.355 espécies vegetais conhecidas (Ministério do Meio Ambiente, 2025). Em relação aos mamíferos, são 751 espécies, distribuídas em 249 gêneros, 51 famílias e 11 ordens (Quintela, Rosa e Feijó, 2020). Segundo a última atualização oficial disponível, realizada em 2022, o Brasil conta com 102 espécies de mamíferos classificadas como ameaçadas de extinção (Ministério do Meio Ambiente, 2022).

Diversas atividades humanas são responsáveis pela ameaça à conservação da biodiversidade: mudanças climáticas, caça predatória, tráfico ilegal de animais silvestres, atropelamentos da fauna, perda e fragmentação de áreas naturais devido ao desmatamento, invasão de espécies exóticas e proliferação de patógenos (Doherty et al., 2016; Grilo et al., 2021; Hill et al., 2019; Newbold et al., 2015). A perda e fragmentação de habitats constituem grandes ameaças aos mamíferos terrestres de médio e grande porte (Oliveira e Hannibal 2017). Dentre os carnívoros, estudos ressaltam que a conversão de habitats naturais em áreas urbanas ou agropecuárias intensifica o contato entre canídeos, animais domésticos e seres humanos, o que eleva o risco de conflitos, incluindo retaliações por predação de animais de criação (Bickley et al., 2020; Paula et al., 2013). Além disso, fatores como atropelamentos e doenças contribuem como ameaça a sobrevivência desse grupo (Curi et al., 2010; Freitas et al., 2015; Massara et al., 2015). Dentre os grupos mais afetados pelo efeito das estradas estão os mamíferos carnívoros, pois necessitam de vasta área de vida e ainda possuem baixas taxas reprodutivas e baixa densidade (Grilo et al., 2021).

Seis espécies de canídeos ocorrem no Brasil: o cachorro-do-mato-de-orelhas-curta (*Atelocynus microtis*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) (Sillero-Zubiri et al., 2004) (Figura 1).



Figura 1: Canídeos que ocorrem no Brasil (Ilustração Tomas Sigrist/ Arte TG).

O **cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas** ocorre na floresta Amazônica, com registros confirmados a leste de Itaituba (PA), sua distribuição pode ou não incluir toda a Bacia Amazônica (Berta, 1986; Leite-Pitman e Williams, 2004). A espécie é considerada vulnerável à extinção a nível nacional (MMA, 2022) e quase ameaçada globalmente (Leite-Pitman e Williams, 2011).

O **cachorro-do-mato** ocupa quase todo o Brasil com exceção de parte da Bacia Amazônica (Berta, 1982; Courtenay e Maffei, 2004), mas a distribuição precisa nesta Bacia não é conhecida. A espécie não é considerada ameaça nacionalmente ou globalmente (MMA, 2022; Lucherini, 2015).

No Brasil, o **graxaim-do-campo** ocorre principalmente no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, embora os limites de sua distribuição ainda sejam pouco conhecidos (Queirolo et al., 2011). Apesar de sua ampla distribuição, enfrenta ameaças como perda de habitat, urbanização e conflitos com humanos (Queirolo et

al., 2011). Atualmente, é classificado como pouco preocupante nacional e globalmente (Lucherini, 2016; MMA, 2022).

O **cachorro-vinagre** tem uma ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em todo o país com exceção de uma parte do Nordeste (Zuercher et al., 2004). Entretanto, esta distribuição é inferida a partir de registros esparsos. A espécie parece ser naturalmente rara e desaparece de locais onde a atividade humana se intensifica (Sheldon, 1992), devendo estar atualmente ausente de grande parte de sua área de distribuição. (Zuercher et al., 2004). A espécie é classificada como quase ameaçada globalmente (DeMatteo, Michalski, e Leite-Pitman, 2011) e vulnerável no Brasil (MMA, 2022).

O **lobo-guará** e a **raposa-do-campo**, espécies tipicamente de ocorrência no Cerrado, têm sido afetados pela perda de seu habitat natural, devido à expansão da agricultura (Ferreira-Silva e Lima, 2006; Paula et al., 2008) e pela savanização de áreas da Mata Atlântica. Esse processo tem possivelmente contribuído para a ampliação da distribuição dessas espécies nos estados do sudeste do Brasil. Entretanto, a extensão dessa expansão ainda é desconhecida. O lobo-guará é classificado como quase ameaçado globalmente (Paula e De Matteo, 2016) e vulnerável no Brasil (MMA, 2022). Já a raposa-do-campo é considerada pouco preocupante a nível global (Lemos et al., 2020) e vulnerável no Brasil (MMA, 2022).

Diante das ameaças enfrentadas por espécies como o lobo-guará e a raposa-do-campo, torna-se fundamental compreender os esforços atuais e as lacunas existentes na conservação desses canídeos silvestres. Nesse contexto, a revisão bibliográfica surge como uma ferramenta essencial para consolidar o conhecimento disponível sobre sua ecologia e conservação, além de identificar áreas críticas que ainda necessitam de investigação. Como destacam Cook et al. (2010), "sínteses sistemáticas da literatura são fundamentais para orientar pesquisas futuras, evitando redundâncias e direcionando esforços para questões ainda não resolvidas" (p. 331).

Nesse panorama, uma das estratégias complementares à conservação *in situ* são os zoológicos que assumem um papel cada vez mais relevante na preservação *ex situ* de espécies ameaçadas, como os canídeos. Esses espaços foram criados, a princípio, com o propósito de expor espécies exóticas de animais à sociedade (Leira

et al, 2017). No entanto, no século XX, houve uma mudança no enfoque das funções dos zoológicos, que deixaram de ser meras coleções, passando a desenvolver atividades voltadas para a conservação e pesquisa científica (Sanders; Feijó, 2007).

Apesar desse avanço, as condições sob as quais os animais vivem em cativeiro não são adequadas. Idealmente, os recintos deveriam apresentar características o mais próximas possíveis de seu ambiente natural, procurando melhorar o conforto e bem-estar dos animais. Na prática, não é o que ocorre, sendo que, na maioria das vezes, deparamo-nos com animais enjaulados em pequenos espaços, onde não conseguem se locomover adequadamente (Leira et al, 2017).

Esse modo de vida pode acarretar consequências físicas e psicológicas significativas. Segundo estudos na área do bem-estar animal, "o confinamento em espaços restritos frequentemente limita a expressão de comportamentos naturais, podendo desencadear padrões anormais de comportamento e impactos negativos na saúde física e mental" (Mason e Latham, 2004).

Um fator normalmente associado ao confinamento é a ausência das possibilidades para explorar, investigar e interagir socialmente. Dessa forma, estes animais apresentam déficits exploratórios e desenvolvem o medo, e uma predisposição ao estresse (Broom e Johnson, 1993).

Além disso, em cativeiro, o comportamento dos animais é modificado, principalmente pela previsibilidade cronológica de eventos associados às atividades humanas. Como destacam Broom e Johnson (1993), "a rotina imposta pelo manejo humano, como horários fixos para alimentação e limpeza, pode reduzir a variabilidade comportamental, limitando a expressão de reações naturais à espécie" (p. 87). A sincronia ou a previsibilidade na alimentação, nos cuidados de higiene, no acesso a abrigos e na maior atividade em períodos diurnos podem influenciar diretamente a qualidade de vida dos animais cativos. Ambientes inadequados, especialmente pela falta de estímulos, tendem a afetar negativamente o comportamento animal, uma vez que, em cativeiro, os indivíduos podem não ter motivação, oportunidade ou necessidade de exibir padrões comportamentais típicos de sua espécie (Boere, 2001; Shepherdson, 1998).

Como consequência, animais não adaptados ao cativeiro podem apresentar problemas de saúde e bem-estar, frequentemente relacionados a uma situação de estresse crônico, que se reflete, sobretudo, em alterações comportamentais (Orsini e

Bondan, 2006). O animal que não tem estímulos cognitivos, físicos ou que se encontre em um ambiente em que não pode expressar alguns comportamentos específicos, apresenta sinais de hiperexcitabilidade, agressividade, movimentos estereotipados, automutilação, quadros depressivos e morte (Boere, 2001; Mason, 1991). As estereotipias são geralmente definidas como invariantes, repetitivas sem uma meta ou função aparente (Bossio, 2008; Schepop, 2008; Xenofonte et al., 2006). Podem ser quantitativas, quando há apresentação excessiva de comportamentos naturais, ou qualitativas, quando o animal desempenha comportamentos não observados em condições naturais, como por exemplo: andar de um lado para o outro no cativeiro por um longo tempo (Leira et al, 2017).

Diante desses desafios, a criação de animais silvestres está regida por leis e normas que visam minimizar o sofrimento físico, psicológico e garantir um repertório comportamental minimamente aceitável. Convergindo a essa estrutura regulamentadora, a ética e a moral compõem o que se chama de bem-estar dos animais (Fraser, 2009).

Broom e Johnson (2000) definem bem-estar animal como o estado físico e psicológico de um indivíduo em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive. Para Mellor et al (2009), bem-estar animal é um estado próprio do animal em um dado momento, representado pela somatória de todas as experiências emocionais ou afetivas vivenciadas pelo animal a partir de fatores internos e externos aos quais ele está sujeito. A ciência do bem-estar animal é uma área interdisciplinar do conhecimento que tem por objetivo o estudo, a identificação e o reconhecimento das necessidades básicas dos animais (Keeling et al, 2011). A avaliação do bem-estar refere-se ao estado de um indivíduo em uma escala variando de muito bom a muito ruim. Trata-se de um estado mensurável e qualquer avaliação deve ser independente de considerações éticas. Ao se considerar como avaliar o bem-estar de um indivíduo, é necessário haver de início um bom conhecimento da biologia do animal (Broom, 2000; Molento, 2003).

Colocando em prática o bem-estar animal, as estratégias de enriquecimento ambiental são uma possibilidade de melhoria no ambiente de cativeiro. Enriquecimento ambiental é um conjunto de técnicas de manejo animal com estratégias temporais, físicas, sociais e sensoriais que visam oferecer uma série de estímulos que possam aumentar o conforto e a capacidade de adaptação tanto fisiológica quanto psicológica do animal ao cativeiro (Fox et al., 2006). Segundo Rabin

(2003), o enriquecimento ambiental é um meio de encorajar os animais a expressarem comportamentos naturais e típicos da espécie. É importante considerar a ecologia da espécie e o histórico do indivíduo, atingindo o objetivo de tornar o ambiente cativo mais interessante, e assim reduzir o tempo que este gasta com comportamentos estereotipados, visando proporcionar ao indivíduo maiores possibilidades de exploração do recinto (Vidal, 2008). Dessa forma, o estudo do comportamento e o enriquecimento ambiental em animais cativos pode ajudar a melhorar o bem-estar do indivíduo e estimular comportamentos próximos aos que seriam realizados em vida livre (Young, 2003).

Segundo Bosso (2013) e Silva (2011) as técnicas de enriquecimento ambiental podem ser divididas em cinco grandes grupos:

1. Físico: aprimoramento da estrutura física do recinto, inserção de objetos que se assemelham ao ambiente natural dos animais. Exemplos: troncos e folhas vegetais, diferentes substratos, estruturas para se pendurar ou balançar, plataformas, etc.
2. Sensorial: estimulação da visão, audição, tato, paladar e olfato. Exemplos: odores diferentes, fezes de outros animais, ervas aromáticas, sons de vocalização, exposição a diferentes texturas, etc.
3. Cognitivo: instrumentos que exercitem as habilidades cognitivas. Exemplos: jogos, alimento escondido, caixas ou troncos-sorpresa.
4. Social: interações inter e intraespecíficas, simulando as comunidades animais do ambiente original. Exemplos: recintos mistos (com diferentes espécies), recintos com mais de dois indivíduos.
5. Alimentar: relacionado ao modo como os animais são alimentados. Exemplos: mudança de rotinas de alimentação, oferta de alimentos diversos, carcaças, alimentos escondidos, etc.

OBJETIVO

O referido trabalho teve como objetivo geral revisar a literatura sobre enriquecimento ambiental aplicado a canídeos no Brasil, a fim de identificar o estado da arte, as principais conclusões das pesquisas e indicar as técnicas mais adequadas à rotina de manejo dos animais cativos em zoológicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar o estado da arte das pesquisas realizadas sobre enriquecimento ambiental com canídeos no Brasil;
- Apresentar os comportamentos exibidos pelos indivíduos cativos ao longo das pesquisas;
- Identificar os tipos de enriquecimento ambiental normalmente utilizados para canídeos cativos e apontar aqueles que tiveram a preferência dos animais;
- Avaliar se a aplicação de enriquecimento ambiental implica na diminuição de comportamentos estereotipados e na melhora do bem-estar dos indivíduos.

METODOLOGIA

Para levantar os trabalhos sobre o tema "enriquecimento ambiental aplicado a canídeos no Brasil", foi realizada uma busca sistemática em bancos de dados eletrônicos, como Google Acadêmico, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e *Web of Science*. As palavras-chave utilizadas incluíram: "enriquecimento ambiental", "zoológicos", "animais cativos", "canídeos" e "Canidae". Também foram utilizados os nomes científicos e populares relacionados aos canídeos brasileiros. Foram considerados trabalhos realizados no território brasileiro, sem um período amostral específico.

Foram selecionados artigos, dissertações, teses, monografias e anais de eventos, com critérios de inclusão que exigiam aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos no Brasil. Os critérios de exclusão incluíram a falta de clareza na metodologia, trabalhos que promoveram drásticas alterações nos recintos durante o estudo, com resultados apenas parciais e que avaliaram cães domésticos. Durante a seleção, a pesquisa inicial foi seguida pelo descarte de duplicatas, leitura dos resumos e da metodologia, finalizando com a leitura completa dos artigos e a exclusão dos que não continham as informações procuradas.

Dos trabalhos incluídos na pesquisa foram retiradas e planilhadas informações relacionadas ao estado da arte, ao recinto, aos animais, ao repertório comportamental, aos enriquecimentos ambientais e bem-estar (Quadro 1).

Quadro 1: Informações extraídas dos estudos que aplicaram técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos cativos no Brasil (2005-2024).

Estado da arte	Recinto	Dados dos Animais	Dados Comportamentais	Enriquecimento e Bem-Estar
Ano de publicação	Tamanho do recinto	Gênero	Tempo de observação total	Número de enriquecimentos aplicados
Tipo de trabalho	Tamanho do cambeamento	Espécie	Nº de atos comportamentais	Tipos de enriquecimentos aplicados
Ano do início do levantamento	Características do recinto	Número de animais	Categorias mais executadas	Tipos de enriquecimento que mais interagiu
Ano do fim do levantamento		Idade dos animais	Nº de categorias comportamentais	Tipos de enriquecimento que menos interagiu
Estado		Sexo	Tipos de comportamentos estereotipados	Melhora do bem-estar? Como?
				Diminuição de comportamentos estereotipados

Devido ao reduzido número de trabalhos encontrados sobre o tema, optou -se por realizar a análise dos dados de forma qualitativa e quantitativa descritiva. Para tanto, foi adotada a apresentação dos resultados em termos percentuais, de modo a permitir uma interpretação geral das tendências observadas, ainda que sem o suporte de testes estatísticos mais robustos.

RESULTADOS

Foram encontrados 35 estudos, sendo que apenas 14 preencheram os critérios de inclusão estabelecidos (Apêndice 1). Os demais foram excluídos pelos devidos motivos: três foram realizados fora do Brasil, cinco baseados apenas em observação ou não aplicaram itens de enriquecimento ambiental, dez apresentaram resultados parciais, outros dois utilizaram a mesma base de dados e mais dois envolveram somente cães domésticos (Apêndice 2).

Estado da arte

A maior parte das equipes contou com 1, 3 e 5 autores (29%, 29% e 21%, respectivamente) (Figura 2A). Em relação ao ano de veiculação dos trabalhos, observa-se uma constância no número de pesquisas, sendo o primeiro estudo datado de 2007 (Figura 2B). Foram produzidos em média 0,8 trabalhos por ano ($\pm 0,8$), máximo de 2 e mínimo de 0.

Quanto ao início da coleta de dados, as pesquisas começaram em 2005, 25% dos estudos não apresentaram essa informação (Figura 2C). O tempo médio entre o término da coleta de dados e a divulgação dos resultados foi de 2,1 ($\pm 2,6$) anos.

Mais da metade dos trabalhos analisados (71%) foram publicados como artigos científicos, 29% como trabalhos de conclusão de curso. A distribuição geográfica dos estudos evidenciou que Minas Gerais (50%) foi o estado com o maior número de pesquisas (Figura 2D).

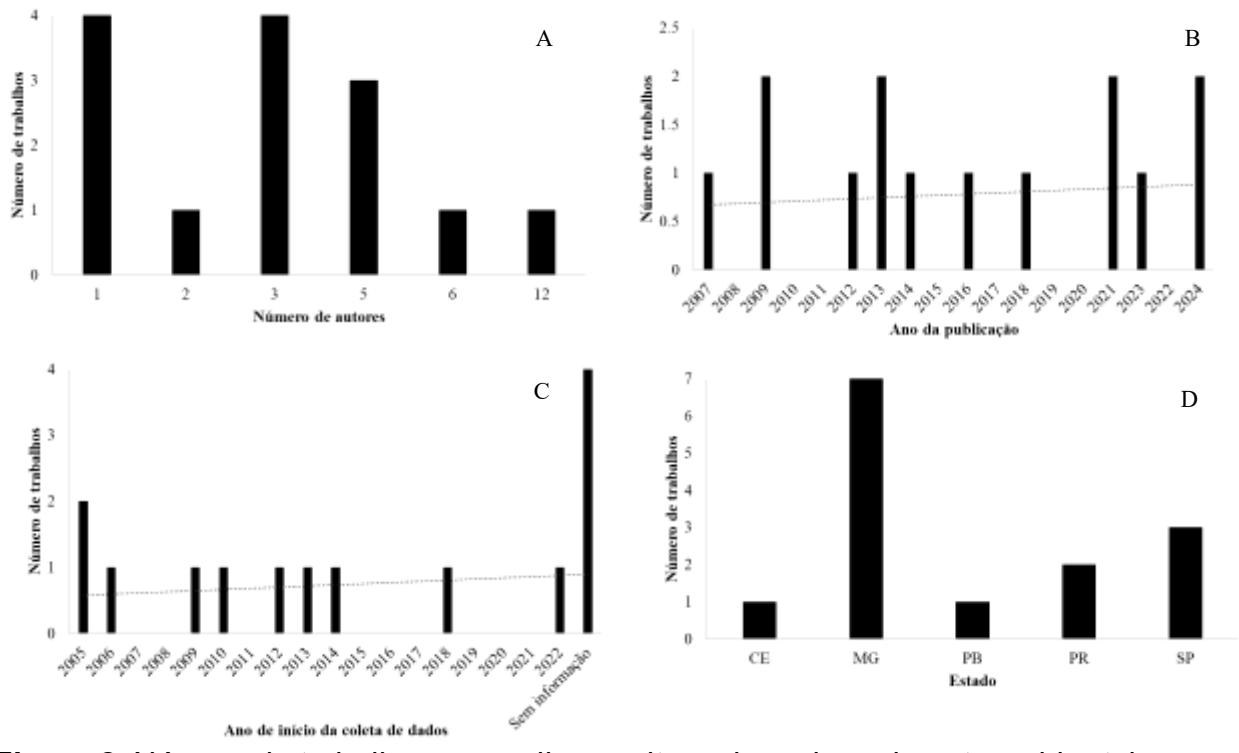


Figura 2. Número de trabalhos que aplicaram itens de enriquecimento ambiental para canídeos cativos em relação a: quantidade de autores (A); ano de publicação (B); início da coleta de dados (C) e estado onde foi realizado o trabalho (D) (Brasil, 2005-2024).

Recintos, animais e comportamento

Em relação ao tamanho dos recintos utilizados nos estudos, cinco trabalhos não trouxeram essa informação (36%). A média do tamanho dos recintos analisados foi de 237 m² (\pm 195), com o menor recinto medindo 50 m² e o maior 32.000 m², sendo que este último não foi considerado no cálculo da média. Somente dois trabalhos relataram o tamanho do cambiamento, com valores de 8,75 e 17 m².

Quanto ao número de animais e espécies estudadas, a maioria das pesquisas analisou de um a dois indivíduos (64%). Três, cinco, 11, 13 e 22 espécimes foram avaliados em somente um estudo cada. No total, foram aplicadas técnicas de enriquecimento ambiental para 69 indivíduos, a maioria (64%) compartilhava o recinto com ao menos um indivíduo da mesma espécie. Somente em um trabalho que estudou dois ou mais indivíduos, estes estavam em locais separados.

Apenas um estudo investigou mais de uma espécie. A raposa-do-campo (20%) e o cachorro-do-mato-vinagre (20%) foram as espécies menos estudadas, enquanto

o cachorro-do-mato e o lobo-guará foram os mais frequentemente analisados (33% e 27%, respectivamente). Em termos de número de indivíduos, o cachorro-do-mato-vinagre (7%) e a raposa-do-campo (12%) tiveram a menor representatividade, enquanto o cachorro-do-mato (39%) e o lobo-guará (42%) foram as espécies mais frequentemente avaliadas.

Dos estudos analisados, apenas três relataram a idade dos animais, que variou entre 1 e 12 anos. Quanto à distribuição por sexo, 52% dos indivíduos eram fêmeas e 48%, machos. Apenas dois trabalhos não incluíram esses dados.

O tempo total de observação variou entre 33 e 370 horas, com média de 117 horas (± 84), embora quatro estudos não registraram essa informação. Quanto às categorias comportamentais, a quantidade analisada nas pesquisas oscilou entre duas e 20, apresentando uma média de 10 (± 5), sendo que três pesquisas não forneceram tais dados.

Os comportamentos mais frequentemente observados nos trabalhos analisados foram estereotipia (36% dos estudos), inatividade (29%) e locomoção repetitiva (21%), com apenas uma exceção que não relatou tais padrões (Figura 3A).

Verificou-se que os comportamentos estereotipados mais frequentes foram pacing (50%), apatia (14%) e estresse (14%), com apenas uma pesquisa sem informações específicas sobre tais comportamentos (Figura 3B).

O número de enriquecimentos ambientais aplicados nos trabalhos analisados variou, indo de 3 a 30 tipos diferentes, com média de 7,5 ($\pm 6,9$) tipos por estudo. A maioria das pesquisas (93%) utilizou alguma combinação de métodos, com predominância do enriquecimento alimentar (93%), seguido pelo sensorial (64%), físico (29%), cognitivo (21%) e social (7%).

O enriquecimento que apresentou maior interação por parte dos canídeos foi o alimentar (57%), seguido do sensorial e alimentar/sensorial, 7% cada. No entanto, quatro trabalhos (29%) não especificaram o tipo de enriquecimento mais utilizado. O enriquecimento que apresentou menor interação foi o sensorial ou suas combinações (57%), sendo que seis estudos não registraram essa informação (Figura 3C).

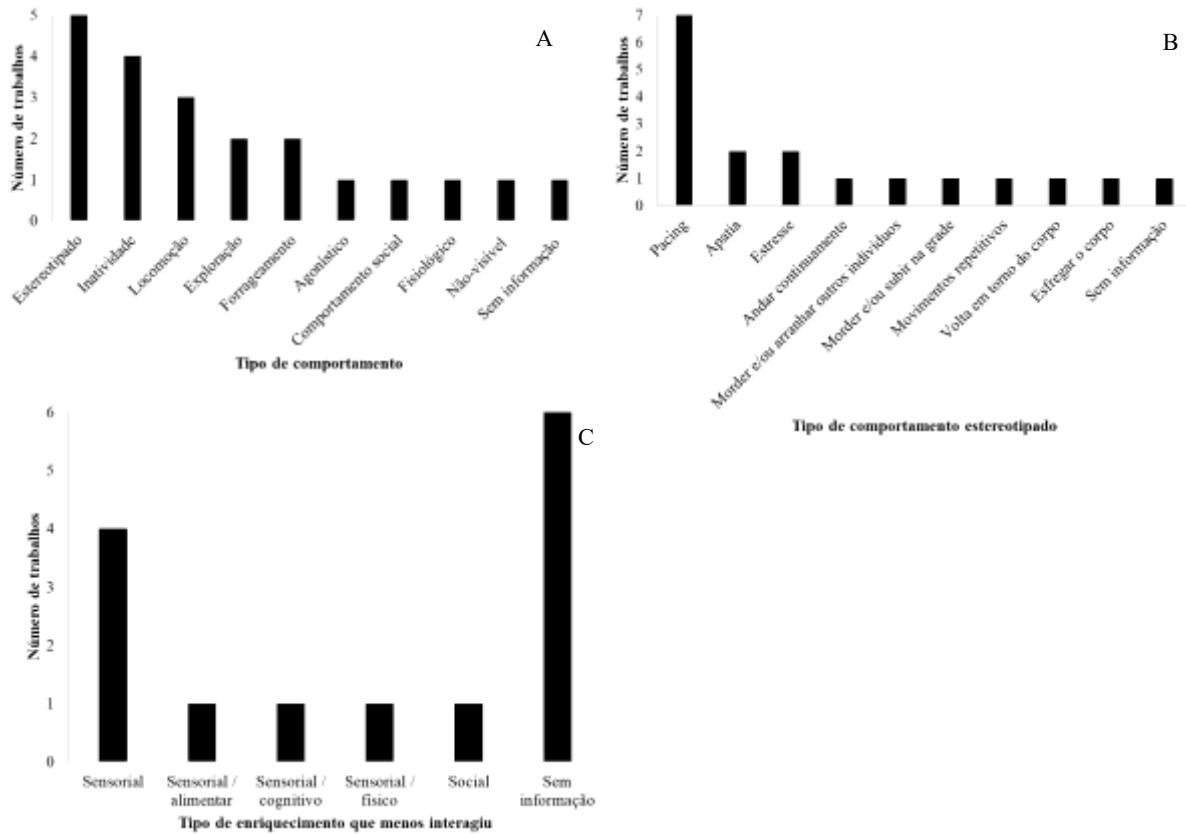


Figura 3. Número de trabalhos que aplicaram itens de enriquecimento ambiental para cães ideos cativos em relação a: tipos de comportamento mais frequentes (A); tipos de comportamento estereotipado (B); tipos de enriquecimento com menos interações (C) (Brasil, 2005-2024).

Dos trabalhos analisados, 86% registraram melhora no bem-estar geral, sendo a redução da inatividade e das estereotipias os indicativos mais frequentes (14% cada) (Quadro 2). Uma pesquisa trouxe resultados inconclusivos e em outra não houve melhora.

Quadro 2: Indicadores comportamentais de melhora do bem-estar animal nos estudos analisados sobre a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos cativos no Brasil (2005-2024).

Como melhorou o bem-estar	Número de trabalhos	Autores
Redução de tempo inativo e não-visível	1	Manfrim e Santos, 2014.
Aumento da diversidade comportamental	2	Corat, 2009; Júnior, Melo e Cipreste 2013.
Aumento do forrageamento	1	Vasconcellos et al., 2009.
Diminuição de estereotipias	2	Batista et al., 2009; Santos, 2018.
Redução da inatividade	1	Ferri e Souza, 2024.
Comportamento natural	1	Carvalho et al., 2016.
Diminuição de comportamento que impedem a reintrodução na natureza	1	Coelho, Azevedo e Young 2012.
Comportamento mais exploratório	1	Figueira, Silva e Boere 2023.
Aumento de comportamento ativo.	1	Alves, 2007.
Conjunto de comportamentos que sugerem aumento do bem-estar	1	Figueira et al., 2021.

Quanto às estereotipias, 71% dos estudos relataram diminuição efetiva desses comportamentos, enquanto apenas um trabalho não observou melhora e outro foi inconclusivo. Ainda, 14% dos estudos não mensuraram esse parâmetro.

DISCUSSÃO

Estado da arte

Dos 35 estudos analisados, apenas 14 atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos. Verificou-se que mais da metade dos estudos foi conduzida por equipes compostas por um ou três pesquisadores. Além disso, não foi observado aumento no número de pesquisas nos últimos anos, com a coleta de dados tendo início em 2005. A média de tempo entre o término da coleta de dados e a divulgação dos estudos foi de 2,1 anos. Quanto ao tipo de trabalho, mais da metade consistiu em artigos científicos. Em relação a distribuição espacial, Minas Gerais contou com o maior número de trabalhos.

Grande parte dos estudos foi descartada pois apresentaram apenas os resultados parciais do trabalho. Esse fato evidencia a importância de que as pesquisas sejam concluídas e devidamente divulgadas, de modo a contribuir efetivamente para o avanço científico e subsidiar ações de conservação.

Quanto à formação das equipes, a presença de um único autor é comum em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e dissertações, que, por sua natureza, envolvem apenas um autor principal. Já a autoria por três pesquisadores pode indicar a ausência de colaborações institucionais mais amplas (Bachetti, 2024).

O primeiro trabalho referente a técnicas de enriquecimento ambiental foi realizado em 2007, marcando o início das discussões sobre o tema no contexto brasileiro. Desde então, observa-se uma constância nas produções científicas voltadas ao enriquecimento ambiental, embora a área ainda seja considerada recente. Um levantamento realizado por Azevedo e Barçante (2018), cujo objetivo era avaliar a produção do conhecimento sobre enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros, identificou uma tendência de aumento nas pesquisas, evidenciando o interesse crescente da comunidade acadêmica. Em escala global, a produção científica também é limitada: um levantamento conduzido por Bachetti (2024) apontou a existência de apenas 202 estudos sobre o tema em todo o mundo. Esses dados demonstram que o enriquecimento ambiental é uma área de pesquisa em desenvolvimento, que ainda carece de estudos mais aprofundados e contínuos para consolidar suas práticas e fortalecer o bem-estar animal em ambientes de cativeiro.

Além disso, observou-se que o tempo médio entre o término da coleta de dados e a divulgação dos estudos foi de 2,1 anos. Esse período é consistente com a literatura, Huisman e Smits (2017) apontam que o prazo entre a análise de dados de trabalhos na área de Ciência Naturais, variam de 12 a 30 meses, enfatizando a complexidade das etapas envolvidas.

Observou-se que a maior parte dos estudos foram publicadas como artigos científicos, com o estado de Minas Gerais concentrando a maior parte das pesquisas. Isso reflete a concentração de zoológicos nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, que abrigam a maior parte das instituições no Brasil. Estima-se que cerca de 120 zoológicos estejam em funcionamento no país, sendo que a região Sudeste concentra aproximadamente 49% deles (Azevedo e Barçante, 2018). Esse dado evidencia a relevância dessa região para as pesquisas realizadas e para a implementação de práticas de manejo e conservação de espécies cativas. Em contrapartida, nota-se uma escassez de estudos em outras regiões do Brasil, como a região Norte e Centro-oeste, indicando a necessidade de incentivo à pesquisa nessas localidades. Outra possibilidade seria a oferta de cursos de capacitação voltados aos profissionais que trabalham em zoológicos, como forma de incentivar a adoção dessas técnicas (Azevedo e Barçante, 2018).

Recintos, animais e comportamento

Os estudos analisados revelam que os recintos para canídeos cativos no Brasil apresentam em média 237 m², abrigando em média um a dois indivíduos. As espécies mais estudadas foram o cachorro-do-mato e o lobo-guará, enquanto outras, como a raposa-do-campo e o cachorro-do-mato-vinagre, ambas ameaçadas, receberam menos atenção. Somente três trabalhos trouxeram a idade dos animais. Os comportamentos mais observados em canídeos são indicativos de estresse. O enriquecimento ambiental do tipo alimentar foi o mais empregado nas pesquisas e o que os animais apresentaram maior interação. Já o enriquecimento sensorial apesar de também ter sido bastante empregado, foi aquele que os animais menos interagiram. A maior parte dos trabalhos registraram uma melhora no bem-estar e redução de comportamentos estereotipados.

Em relação ao tamanho do recinto, os trabalhos analisados possuíam um valor maior que o indicado como mínimo pelo Ibama (Brasil, 2015), sendo uma característica positiva para o bem-estar dos animais. Para espécies como cachorro-do-mato-vinagre, cachorro-do-mato e raposa-do-campo, os recintos devem ter no mínimo 30 m² por indivíduo, enquanto para o lobo-guará, a exigência é de 200 m² (Brasil, 2015).

A maioria dos estudos analisados neste trabalho envolveu apenas um ou dois indivíduos por espécie, o que reflete a realidade dos zoológicos, onde é comum a manutenção de um número reduzido de exemplares de mamíferos. Exemplo disso são os estudos de Cunha (2019), que avaliou os efeitos de técnicas de enriquecimento em um único macho de jaguatirica (*Leopardus pardalis*), e de Martins (2018), que conduziu sua pesquisa com um exemplar de gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), ambos realizados no Zoológico Municipal de Uberlândia, MG.

O lobo-guará e o cachorro-do-mato foram as espécies mais estudadas, tanto Azevedo e Barçante (2018) quanto Bachetti (2024) destacaram o lobo-guará como uma das espécies de mamíferos mais frequentemente abordadas nas pesquisas com animais de cativeiro. Essa ênfase pode estar relacionada ao fato de o lobo-guará ser considerado um símbolo do Cerrado brasileiro, o que contribui para o seu destaque em iniciativas de conservação e estudos científicos. (Paula et al. 2013). A facilidade de avistamento do lobo-guará, apesar de ser uma espécie ameaçada de extinção, pode ser justificada pelo fato de o animal ser relativamente adaptável, aproveitando áreas alteradas ou fragmentadas pelo homem. Barros (2008), em um estudo realizado em região antropizada da Mata Atlântica, verificou a ocorrência de *Chrysocyon brachyurus* apesar da área não estar incluída em sua distribuição original. Segundo o autor, essa ocorrência demonstra o aproveitamento de áreas que sofreram perda ou fragmentação de habitats florestais.

Por outro lado, a raposa-do-campo e o cachorro-do-mato-vinagre foram as menos analisadas. Essa diferença pode ser explicada pela maior raridade dessas duas espécies na natureza. A raposa-do-campo, endêmica do Cerrado, é classificada como Quase Ameaçada (NT) tanto globalmente (IUCN, 2023) quanto no Brasil (MMA, 2022). Já o cachorro-do-mato-vinagre, que habita áreas florestais recolhendo-se às tocas, tocos de árvores ou buracos para dormirem e procriarem (Vancatova, 2000), é

considerado Quase Ameaçado (NT) globalmente (IUCN, 2023) e vulnerável (VU) no Brasil (MMA, 2022). A espécie é extremamente rara em toda a sua área de distribuição (Costa, 1994) sendo menos comum em cativeiro, o que dificulta estudos baseados em indivíduos de zoológicos.

Quanto à idade dos animais, observou-se que apenas três estudos forneceram esses dados, o que reforça a lacuna de informações individuais detalhadas, uma limitação que compromete a avaliação precisa de riscos e o planejamento de ações de manejo. Em relação a essa variável, a idade média do grupo é um fator significativo para os indicadores de bem-estar, pois, à medida que a idade média aumenta, tanto a atividade quanto as brincadeiras diminuem (Ward et al., 2024). Isso está em consonância com a observação de que, à medida que os mamíferos envelhecem, geralmente ocorre uma diminuição nos níveis gerais de atividade em todas as ordens (Krebs et al., 2018). Por outro lado, os animais que chegam aos zoológicos geralmente são oriundos de apreensões ou atropelamentos, dificultando a identificação precisa de sua idade. Ainda assim, recomenda-se que as pesquisas indiquem uma estimativa da idade do animal ou, ao menos, informem desde quando ele se encontra no zoológico.

Importante destacar que os comportamentos mais observados são reconhecidos como indicadores de estresse em animais cativos (Orsini e Bondan, 2020). O registro desses comportamentos, com predominância do *pacing*, podem evidenciar falhas nas condições de cativeiro. Tais padrões comportamentais, podem indicar ambientes empobrecidos, que não suprem as necessidades comportamentais básicas dessas espécies, como a exploração, o forrageamento e as interações sociais. Esses dados reforçam a necessidade de melhorias nas práticas de manejo e nas estruturas físicas desses recintos.

O predomínio do *pacing* como forma de estereotipia em canídeos cativos corrobora os resultados de Shyne (2006), que identificou esse padrão como o mais recorrente entre mamíferos mantidos em zoológicos com bem-estar comprometido. Os resultados de sua análise indicam que o *pacing* está fortemente associado a condições ambientais inadequadas, funcionando como um marcador comportamental de estresse crônico, especialmente em espécies com alta demanda por estímulos comportamentais, como os canídeos (Shyne, 2006).

O enriquecimento alimentar foi o mais utilizado nas pesquisas e com o qual os animais mais interagiram. Esta é uma estratégia amplamente empregada no manejo de canídeos, pois estimula comportamentos naturais de busca e forrageamento, reduzindo o tédio e o estresse (Young, 2003). De acordo com Young (2003), desafios alimentares, como esconder comida ou usar dispositivos de liberação lenta, estimulam a atividade física e mental dos animais, melhorando seu bem-estar. Essa abordagem é especialmente relevante para canídeos, que, na natureza, dedicam grande parte do tempo à procura de alimento. Esse comportamento de forrageamento não apenas atende às necessidades nutricionais, mas também está ligado ao bem-estar psicológico desses animais. Estudos mostram que, mesmo quando têm fácil acesso ao alimento, muitos animais optam por "trabalhar" para obtê-lo, sugerindo que a busca ativa por comida é uma necessidade comportamental intrínseca (Neuringer, 1969). Negar essa oportunidade em ambientes artificiais, como zoológicos, pode resultar em frustração e estresse, como destacam Hughes e Duncan (1988), reforçando assim a importância de práticas de enriquecimento ambiental que simulem esse comportamento natural em cativeiro.

O enriquecimento sensorial foi o segundo mais utilizado, porém o que os animais menos interagiram. Esses resultados vão na contramão do que se esperava, já que os canídeos possuem o olfato aguçado, sendo essa uma das principais formas de interação com o ambiente. Essa capacidade está relacionada à grande quantidade de receptores olfativos, que lhes permite detectar odores com elevada sensibilidade, inclusive em concentrações extremamente baixas (Gittleman, 1991).

Apesar de o enriquecimento alimentar e sensorial serem os mais comuns na literatura, é importante diversificar as estratégias, incluindo o enriquecimento social e cognitivo. O social, como interações controladas com outros indivíduos da mesma espécie, estimula comportamentos naturais, como comunicação e estabelecimento de hierarquia. Já o cognitivo, como quebra-cabeças ou tarefas de aprendizado, oferece desafios mentais que reduzem o estresse e evitam a apatia (Clark, 2017). A ausência dessas abordagens pode limitar o desenvolvimento comportamental dos animais, especialmente em cativeiro, onde os estímulos são restritos.

A maioria dos trabalhos demonstrou que a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental melhora o bem-estar animal. Dentre os efeitos positivos

mais relatados estão a diminuição de comportamentos estereotipados, o aumento da diversidade comportamental e a elevação da atividade exploratória. Esses achados estão em consonância com os resultados de Shyne (2006), que conduziu uma meta-análise abrangendo 54 estudos, e constatou que 90% das análises mostraram uma redução significativa dos comportamentos estereotipados durante a aplicação de enriquecimento ambiental em mamíferos mantidos em zoológicos. Esses dados reforçam a eficácia do enriquecimento como ferramenta fundamental para a promoção do bem-estar em contextos de cativeiro.

A análise dos estudos selecionados indica que, embora tenha ocorrido avanço no enriquecimento ambiental aplicado aos canídeos cativeiros no Brasil, ainda existem limitações a serem superadas. A falta de uma descrição completa da metodologia dificulta uma avaliação mais abrangente sobre os efeitos dessas técnicas no comportamento e bem-estar dos animais. Os resultados apontam para a necessidade de mais pesquisas, principalmente focadas em espécies menos estudadas como a raposa-do-campo e o cachorro-do-mato-vinagre, além de um esforço para desenvolver estratégias de enriquecimentos mais diversos, como social e físico, de forma a oferecer estímulos mais adequados ao bem-estar dos canídeos.

A revisão dos estudos sugere que a implementação de programas sistemáticos de enriquecimento ambiental em zoológicos poderia contribuir significativamente para o bem-estar dos canídeos cativeiros, reduzindo a expressão de comportamentos estereotipados. A evidência aponta que a adoção de estratégias diversificadas e personalizadas, com enfoque em enriquecimentos alimentares, tem mostrado impacto positivo na redução de comportamentos repetitivos e no aumento da exploração ativa do ambiente. Assim, é possível afirmar que as práticas de manejo nos zoológicos, quando fundamentadas em abordagens científicas, podem otimizar o cuidado e a conservação dessas espécies. A continuidade das pesquisas é crucial para o aprimoramento das técnicas existentes e para o aprofundamento do conhecimento sobre as necessidades comportamentais desses canídeos em cativeiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos sobre enriquecimento ambiental com canídeos no Brasil revela um campo ainda incipiente, com apenas 39% das pesquisas atendendo aos critérios de inclusão, em sua maioria conduzidas por equipes reduzidas, ligadas a TCCs e dissertações, o que limita colaborações institucionais mais amplas. A produção científica, iniciada em 2007, apresenta crescimento tímido e constante, com média de 2,1 anos entre a coleta de dados e a divulgação, compatível com os prazos da área. A maioria dos trabalhos foi publicada como artigo científico, com destaque para Minas Gerais, refletindo a concentração de zoológicos no Sudeste, enquanto outras regiões, como Norte e Centro-Oeste, permanecem subrepresentadas. Esses dados apontam para a necessidade de incentivo à finalização e divulgação de pesquisas, à expansão geográfica dos estudos e à capacitação de profissionais como estratégia para fortalecer o uso do enriquecimento ambiental nos zoológicos brasileiros.

A análise revelou desafios importantes, como a concentração de estudos em espécies como o lobo-guará e o cachorro-do-mato, em detrimento de espécies ameaçadas como a raposa-do-campo e o cachorro-do-mato-vinagre. Esses resultados indicam a necessidade de ampliar as investigações para outras espécies de canídeos, especialmente aquelas em risco de extinção.

Em relação aos comportamentos observados, destacaram-se o pacing (locomoção repetitiva) e a inatividade, frequentemente associados a indicadores de estresse. A presença recorrente de estereotipias reforça a urgência de melhorias nas condições de cativeiro, visando ambientes que favoreçam a expressão de comportamentos naturais.

Entre os tipos de enriquecimento utilizados, o alimentar foi o mais recorrente. Portanto, sugere-se que os zoológicos insiram em sua rotina esse tipo de técnica. Embora o enriquecimento sensorial tenha sido bastante aplicado, gerou pouca interação. Sugere-se que outras técnicas sejam utilizadas, como enriquecimentos social e cognitivo.

De forma geral, os resultados confirmam a eficácia do enriquecimento ambiental, na redução de comportamentos anormais e na promoção do bem-estar de

canídeos em cativeiro. A aplicação dessas estratégias se mostra fundamental para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos sob cuidados humanos, reforçando a importância da implementação contínua dessas práticas em zoológicos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Giselle Bastos. *Enriquecimento comportamental de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em cativeiro*. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.
- AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, 7 jun. 2018.
- BACHETTI, E. da S. et al. Global overview of environmental enrichment studies: what has been done and future directions. **Animals**, v. 14, artigo 1613, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/14/11/1613>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2025.
- BARROS, R.S.M. 2008. **Levantamento e estimativas populacionais de mamíferos de médio e grande porte num fragmento de mata atlântica em área urbana no sudeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais). Universidade Federal de Juiz de Fora. 69p
- BATISTA, A.; LUCENA, G.; FILHO, A.; WINKELER, I.; SIMAS, R.; SILVA, J.; MELO, S.; BATISTA, C.; EVARISTO, I.; SILVA, N.; MAIA, M.; NERY, T. Avaliação de três técnicas de enriquecimento ambiental para cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) em cativeiro. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47242/978-65-993899-2-4-4>. Acesso em: 13 maio 2025.
- BERTA, A. *Cerdocyon thous*. *Mammalian Species*, n. 186, p. 1-4, 1982.
- BERTA, A. *Atelocynus microtis*. *Mammalian Species*, n. 256, p. 1-3, 1986.
- BICKLEY, S.M., Lemo, F.G., Azevedo, F.C., Gilmore, M.P., Freeman, E.W., Songsasen, N. 2020. Human perceptions of and interactions with wild canids on cattle ranches in Central Brazil. **Oryx**. v. 54, n. 3, p. 546–553.
- BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência rural**, v. 31, n. 3, p. 543-551, 2001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782001000300031>. Acesso em 14 jun. 2022.
- BOSSO P. L. 2008. **Enriquecimento ambiental**. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/peca7.htm>>. Acesso em 23 de jun., 2022.>. Acesso em 23 de jun., 2022.
- BOSSO, P. L. **Tipos de enriquecimento**. Zoológico, 2013. Disponível em <<http://www.zoologico.com.br/bastidores/peca/tipos-de-enriquecimento>>. Acesso em 22 de março de 2022.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa nº 7, de 30 de abril de 2015**. Estabelece diretrizes

para o manejo de fauna silvestre em cativeiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 abr. 2015. Seção 1, p.-.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade. Brasília: MMA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em: 24 de março de 2022

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lista Oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/lista-oficial-das-especies-ameacadas-de-extincao-e-divulgada>. Acesso em: 8 de abril de 2025.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. Chapman e Hall, 1993.

BROOM D. M; JOHNSON KG. **Stress and Animal Welfare**, Dordrecht (The Netherlands), Kluwer Academic Publisher, 2000. 211p.

CARDILLO, M. (2005). Multiple Causes of High Extinction Risk in Large Mammal Species. **Science**, 309(5738), 1239–1241. doi:10.1126/science.1116030.

CARVALHO, T. S. G. de; ZANGERONIMO, M. G.; SAAD, C. E. P.; ASSIS, V. D. L. de; RIBEIRO, V. M. P. *The behavioural study of the bush dog (*Speothos venaticus*) in captivity with environmental enrichment*. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 33, n. 2, p. 349-353, mar./abr. 2017.

COELHO, C. M.; AZEVEDO, C. S. de; YOUNG, R. J. Behavioral responses of maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*, Canidae) to different categories of environmental enrichment stimuli and their implications for successful reintroduction. **Zoo Biology**, [S.I.], v. 31, p. 453–469, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/zoo.20410>. Acesso em: 7 maio 2025.

CORAT, Clara de Souza. *Implantação de um programa de enriquecimento ambiental para cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) na Fundação Parque Zoológico de São Paulo*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Florianópolis, 2009.

COSTA, C. M. R. **Mamíferos do Brasil: espécies raras e ameaçadas**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1994.

CLARK, F. E. (2017). Cognitive enrichment and welfare: Current approaches and future directions. **Animal Behavior and Cognition**, 4(1), 52–71. <https://doi.org/10.12966/abc.05.02.201>

CLARKE, T. Cognitive challenges in animal welfare: beyond food-based enrichment. **Journal of Zoology**, v. 304, n. 2, p. 78-85, 2018.

COOK, C. N., Mascia, M. B., Schwartz, M. W., Possingham, H. P., e Fuller, R. A. (2013). Achieving conservation science that bridges the knowledge-action boundary. **Conservation Biology**, 27(4), 669-678. DOI: 10.1111/cobi.12050

COURTENAY, O.; MAFFEI, L. Crab-eating fox. Sillero-Zubiri, Macdonald (eds.) Status Survey and Conservation Action Plan – **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs**. IUCN SSC – Canid Specialist Group, Gland, 2004, 32-38 p.

CUNHA, Paola Ferreira. *Técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas para Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758) (Carnivora, Felidae) em cativeiro*. 2019. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

DEMATTEO, K., Michalski, F. e Leite-Pitman, M.R.P. 2011. ***Speothos venaticus***. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T20468A9203243. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T20468A9203243.en>. Accessed on 17 March 2025.

DOHERTY; Tim S. et al. Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, [S. l.], v. 113, n. 40, p. 11261–11265, 2016. DOI: [10.1073/pnas.1602480113](https://doi.org/10.1073/pnas.1602480113). Acesso em: 06 maio 2025

FERRI, L. R.; SOUZA, R. A. M. de. Enriquecimento ambiental em Carnivora sob cuidados humanos. In: **CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLÓGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL**, 47., 2024. Anais [...]. [S.I.]: AZAB, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55592/azab.v1i1.8032>. Acesso em: 2 maio 2025.

FERREIRA-SILVA, E.; LIMA, E. Termite predation by the hoary fox, *Pseudalopex vetulus* (Lund) (Carnivora, Canidae), in a pasture in Mato Grosso, Central Brazil. *Mammalia*, 2006. 255-260 p.

FIGUEIRA, M. P.; SILVA, I. O.; BOERE, V. Olfactory enrichment in hoary foxes (*Lycalopex vetulus* LUND 1842): a case study. *Animals*, Basel, v. 13, n. 9, p. 1-11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ani13091530>. Acesso em: 13 maio 2025.

FIGUEIRA, M. P.; SILVA, F. F. R.; RIBEIRO, A.; SILVA, I. O.; BOERE, V. The behavioral response of the crab-eating fox to olfactory enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 236, p. 105260, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105260>. Acesso em: 4 maio 2025.

FOX, C. M., Z, HARRISON, C. Therapeutic and protective effect of environmental enrichment Against psychogenic and neurogenic stress. *Behavioural Brain Research*, v. 175, p. 1- 8. 2006.

FRASER, D. 2009. Assessing animal welfare: different philosophies, different scientific approaches. *Zoo biology*, n28 p507-518.

GITTLEMAN, J. L. (1991). Carnivore olfactory bulb size: allometry, phylogeny and ecology. *Journal of Zoology*, 225(2), 253–272. doi:10.1111/j.1469-7998.1991.tb03815.x

GRILLO, C. et al. Conservation threats from roadkill in the global road network. **Global Ecology and Biogeography**, v. 30, n. 11, p. 2200–2210, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geb.13375>. Acesso em 8 de fevereiro de 2025.

GUILHERME, F. R.; VIDAL, L. S. ***Uso do Enriquecimento Ambiental como modelo para diminuir o tempo gasto com “Pacing” por onças pintadas (Panthera onca) causado pela visitação pública no Parque Ecológico de São Carlos-SP “Dr. Antonio Teixeira Viana”***. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Universitário de Araraquara (UNIARA), Araraquara, 2008. 26p.

HUGHES, B. e DUNCAN, I. (1988). The notion of ethological “need”, models of motivation, and animal welfare. **Animal Behaviour**, 36, 1696-1707.

HUISMAN, J., SMITS, J. Duration and quality of the peer review process: the author's perspective. **Scientometrics** 113, 633–650 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2310-5>.

JÚNIOR, E. R. P.; MELLO, H. E. S.; CIPRESTE, C. F. Avaliação comportamental de animais em cativeiro: estudo de caso do cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*, Lund 1842). **e-Scientia**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 1–10, 2013. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/942>. Acesso em: 3 maio 2025.

KREBS, J. R. et al. The effects of aging on general activity levels across mammalian orders: A comparative analysis. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 72, n. 3, p. 213–225, 2018.

KEELING L. J; RUSHEN J; DUNCAN IJH. Understanding animal welfare. In: Appleby MC, Mench JA, Olsson IAS, Hughes BO. **Animal Welfare**. 2nd ed. Wallingford: Cabi, 2011. cap. 2.

LEITE, M.R.P.; WILLIAMS, R.S.R. Short-eared dog. Sillero-Zubiri, Hoffmann, Macdonald (eds). Status Survey and Conservation Action Plan – **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs**. IUCN SSC – Canid Specialist Group, Gland. 2004. 26-31 p.

LEITE-PITMAN, M. R. P.; WILLIAMS, R. S. R. *Atelocynus microtis*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2011: e.T6924A12814890. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/6924/12814890>.

LEIRA M. H; REGHIM LS; CUNHA LT; ORTIZ LS; PAIVA CO; BOTELHO HÁ; CIACCI LS; BRAZ MS; DIAS NP (2017) Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **PUBVET Medicina Veterinária e Zootecnia** 11:545-553.

LEMOS, F. G.; AZEVEDO, F. C.; PAULA, R. C.; DALPONTE, J. C. *Lycalopex vetulus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2020: e.T6926A87695615. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T6926A87695615.en>. Acesso em: 17 mar. 2025.

- LUCHERINI, M. 2015. *Cerdocyon thous*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4248A81266293. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4248A81266293.en>. Accessed on 24 February 2025.
- LUCHERINI, M. 2016. *Lycalopex gymnocercus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6928A85371194. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T6928A85371194.en>. Accessed on 22 March 2025.
- LUCHERINI, M.; PESSINO, M.; FARIAS, A.A. Pampas fox. Sillero-Zubiri, Hoffmann, Macdonald (eds). Status Survey and Conservation Action Plan – **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs**. IUCN SSC – Canid Specialist Group, Gland. 2004. 63-68 p.
- MANFRIM, T.; SANTOS, C. M. Resposta comportamental do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) ao enriquecimento ambiental desenvolvido no Zoológico de Uberaba “Bosque do Jacarandá”, Uberaba, MG. **Revista Ceciliana**, Santos, v. 6, n. 2, p. 14–16, dez. 2014. Disponível em: <http://www.unisanta.br/revistaceciliana>. Acesso em: 10 maio 2025.
- MARTINS. V. N. B. **Enriquecimento Ambiental para *Leopardus tigrinus* Schreber, 1775 (Carnivora, Felidae) no Zoológico Municipal de Uberlândia, Uberlândia, MG**. 2018. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018
- MASON, G.; LATHAM, N. R. Can't stop, won't stop: Is stereotypy a reliable animal welfare indicator? **Animal Welfare**, v. 13, n. 1, p. 213-225, 2004.
- MASON, G.; RUSHEN, J. **Stereotypic Animal Behavior: Fundamentals and Applications to Welfare**. 2nd ed. Wallingford: CABI, 2006.
- MASON, G. J.; STEREOTVPIES: a critical review. **Animal Behaviour**, v. 41, n. 6, p. 1015- 1037, 1991. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80640-2](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80640-2). Acesso em 14 jun. 2022.
- MELLOR, D. J.; PARRERSON-KANE, E.; STAFFORD, K. J. *The sciences of animal welfare*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009. 212 p.
- MOLENTO, C.F.M. Medicina veterinária e bem-estar animal. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Brasília, v.28/29, p.15-20, 2003
- NEURINGER, A. (1969). Animals respond for food in the presence of free food. **Science**, 166, 339-341.
- NEWBOLD et al. 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. **Nature** 520, 45–50. <https://doi.org/10.1038/nature14324>
- OLIVEIRA, R. F.; HANNIBAL, W. 2017. Effects of patch attributes on the richness of medium-and large-sized mammals in fragmented semideciduous forest. **Mastozoologia Neotropical**, 24, 401–408.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal – revisão da literatura. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde** 24(1):7-13. Disponível em: Acesso em 23 de novembro de 2021.

PAULA, R.C. e DeMatteo, K. 2015. *Chrysocyon brachyurus* (errata version published in 2016). **The IUCN Red List of Threatened Species** 2015: e.T4819A88135664. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en>. Accesso em 17 de Março de 2025.

PAULA, R.C.; MEDICI, P.; MORATO, R.G. (orgs). **Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Guará – Análise de Viabilidade Populacional e de Habitat**. Brasília, Centro Nacional de Pesquisas para Conservação dos Predadores Naturais – CENAP/ICMBio. 2008.

PAULA, R.C.; RODRIGUES, F.H.G; QUEIROLO, D.; JORGE, R.P.S.; LEMOS, F.G.; RODRIGUES, L.A. Avaliação do estado de conservação do Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 3, p. 146-159, 2013.

PAULA, R. C. **Adequabilidade ambiental dos biomas brasileiros à ocorrência do lobo-guara e efeitos da composição da paisagem em sua ecologia espacial, atividade e movimentação**. Tese de Doutorado (Título de Doutor em Ciências) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2016. Disponivel: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-05072016-114911/pt-br.php>.

QUEIROLO, D.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Prey availability and diet of maned wolf in Serra da Canastra National Park, southeastern Brazil. **Acta Theriologica**, v. 52, p. 391–402, 2007.

QUEIROLO, D. et al. Historical and current range of the near threatened maned wolf *Chrysocyon brachyurus* in South America. **Oryx**, v. 45, p. 296–303, 2011.

QUINTELA, Fernando M.; ROSA, Leonardo S.; FEIJÓ, André. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, supl. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191004>. Acesso em 8 de março de 2025.

RABIN, L. A. Maintaining behavioural diversity in captivity for conservation: Natural behaviour management. **Animal Welfare**, v. 12, n. 1, p. 85 – 94. 2003.

SANDERS, A. e Feijó, A. G. S. 2007. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. **CONGRESSO INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINA AMBIENTE E DIREITO**. PUC, Porto Alegre, Brasil.

SANTOS, F. G. A. **Práticas de enriquecimento ambiental para raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata**. 2018.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, 2018.

SCHEPOP JAV. 2008. **Enriquecimento Ambiental**. Disponível em <<http://www.cativobemestaranimal.com.br/enriquecimento.html>>. Acesso em: 23 jun. 2022.

SHELDON, J. W. **Wild dogs: the natural history of the nondomestic canidae**. San Diego, Academic Press, Inc. 1992.

SHEPHERDSON, D.J. 1998. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. In SHEPHERDSON, D.J., MELLEN, J.D., HUTCHINS, M., 1998. **Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals**. California, Smithsonian Institution Press.

SHYNE, Amanda. Meta-analytic review of the effects of enrichment on stereotypic behavior in zoo mammals. **Zoo Biology**, v. 25, n. 4, p. 317–337, 2006. DOI: 10.1002/zoo.20091.

SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMAN, M.; MACDONALD, D. W. (orgs.). In: *Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs – Status Survey and Conservation Action Plan*. Gland: IUCN SSC – Canid Specialist Group, 2004.

SILVA, R. O. **Enriquecimento ambiental cognitivo e sensorial para onças pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo Bem-estar**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

SIGRIST, T. Ilustração: **Canídeos que ocorrem no Brasil**. Arte: TG.

SOUZA, F. S. **Análise do status de conservação das espécies de canídeos no Cerrado brasileiro e possíveis ameaças**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em [nome do curso, se souber]) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5148/1/Souza%2c%20F.%20S.%202022.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2025.

VANCATOVA, M. Daily activity of bush dogs (*Speothos venaticus*) in captivity. **Advances in Ethology**, v. 10, p. 50-55, 2000.

VASCONCELLOS, A. S.; GUIMARÃES, M. A. B. V.; OLIVEIRA, C. A.; PIZZUTTO, C. S.; ADES, C. Environmental enrichment for maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*): group and individual effects. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v. 18, p. 289–300, 2009. ISSN 0962-7286.

XENOFONTE, L. et al. Análise comportamental de um casal de *Panthera tigris tigris* (Linnaeus, 1758) do Parque Dois Irmãos. In: **ENCONTRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL DO AGreste MERIDIONAL PERNAMBUCANO**, 1., 2006, Garanhuns. *Anais.... Recife: UFRPE/UAG, 2006. Pôster.*

WARD, S. J. et al. Age-related changes in activity and play behavior as indicators of welfare in captive mammals. **Journal of Zoo and Aquarium Research**, v. 12, n. 1, p. 45–56, 2024.

YOUNG, R. J. 2003. Environmental enrichment: an historical perspective. In: _____. **Environmental enrichment for captive animals**. Great Britain: Universities federation for animal welfare.

ZUERCHER, G.L.; SWARNER, M.; SILVEIRA, L.; CARRILLO, O. Bush dog. SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMAN, M.; MACDONALD, D. W. **Status Survey and Conservation Action Plan – Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs**. IUCN SSC – Canid Specialist Group, Gland. 2004. 76- 80 p.

APÊNDICE 1: Trabalhos incluídos na pesquisa sobre a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos cativeiros no Brasil (2005-2024).

TÍTULO DO TRABALHO	AUTORES	Nº AUTORES	ANO DE DIVULGAÇÃO	ESTADO	TIPO DE TRABALHO
Enriquecimento comportamental de lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) em cativeiro	Alves	1	2007	MG	TCC
Implantação de um programa de enriquecimento ambiental para cachorro-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>) na Fundação Parque Zoológico de São Paulo	Corat	1	2009	SP	TCC
Environmental enrichment for maned wolves (<i>Chrysocyon brachyurus</i>): group and individual effect	Vasconcellos et al.	5	2009	SP	Artigo
Behavioral Responses of Maned Wolves (<i>Chrysocyon brachyurus</i> , Canidae) to Different Categories of Environmental Enrichment Stimuli and Their Implications for Successful Reintroduction	Coelho et al.	3	2012	MG	Artigo
Avaliação comportamental de animais em cativeiro: estudo de caso do cachorro-do-mato-vinagre (<i>Speothos venaticus</i> , Lund 1842)	Junior et al.	3	2013	MG	Artigo
Enriquecimento ambiental para urso-de-óculos e cachorro-do-mato no Zoológico Municipal de Curitiba	Stamm	1	2013	PR	Monografia
Resposta comportamental do cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>) ao enriquecimento ambiental desenvolvido no Zoológico de Uberaba 'Bosque do Jacarandá', Uberaba, MG	Manfrim et al.	2	2014	MG	Artigo
Estudo comportamental do cachorro-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>) em cativeiro com enriquecimento ambiental	Carvalho et al.	6	2016	MG	Artigo
Práticas de enriquecimento ambiental para raposinha-do-campo (<i>Lycalopex vetulus</i>) no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata	Santos	1	2018	CE	TCC
Avaliação de três técnicas de enriquecimento ambiental para cachorros-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i> , Linnaeus, 1766) em cativeiro	Batista et al.	12	2021	PB	Artigo
The behavioral response of the crab-eating fox to olfactory enrichment	Figueira et al.	5	2021	SP	Artigo
Olfactory Enrichment in Hoary Foxes (<i>Lycalopex vetulus</i> LUND 1842): A Case Study	Figueira et al.	3	2023	MG	Artigo
O artigo intitulado "Enriquecimento ambiental em Carnívora sob cuidados humanos	Ferri et al.	2	2024	PR	Artigo
Maned wolves (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) differ in their responses to environmental enrichment: Why?	Brito et al.	5	2024	MG	Artigo

APÊNDICE 2: Trabalhos excluídos da pesquisa sobre a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para canídeos cativos no Brasil (2005-2024).

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	Nº DE AUTORES	ANO DE DIVULGAÇÃO	ESTADO	TIPO DE TRABALHO
Resposta Comportamental do Lobo-Guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) (Carnivora: Canidae) ao Enriquecimento Ambiental desenvolvido no Zoológico de Uberaba “Bosque do Jacarandá”, Uberaba - MG.	Santos et al.	7	2005	MG	Anais
Estudo do comportamento e enriquecimento ambiental com cachorro-do-mato-vinagre (<i>Speothos venaticus</i> Lund, 1842) no Zoológico do Bosque dos Jequitibás de Campinas – SP	Oehlmeyer	1	2006	SP	Sem informação
Behavioral and Physiologic Responses to Environmental Enrichment in the Maned Wolf (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	Cummings et al.	4	2007	Front Royal, Virgínia	Artigo
Estudo de técnicas de enriquecimento ambiental de lobos-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i> , Illiger 1815) mantidos em cativeiro no Parque Fioravante Galvani, Luís Eduardo Magalhães, BA	Barbosa	1	2010	BA	Anais
Enriquecimento ambiental com animais criados em cativeiro no Parque Cidade da Criança em Presidente Prudente	Oliveira	1	2011	SP	Anais
Análise comportamental da espécie <i>Chrysocyon brachyurus</i> (lobo-guará) no Zoológico de Brasília.	Rocha	1	2011	DF	TCC
Enriquecimento Ambiental num Núcleo Cativo de Lobo (<i>Canis lupus</i>)	Loureiro	1	2013	Lisboa, Portugal	Dissertação
O enriquecimento ambiental no bem-estar de cães e gatos	Henzel	1	2014	RS	TCC
Estímulos olfativos como enriquecimento ambiental em raposa-do-campo (<i>Lycalopex vetulus</i>), cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>), lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) e cachorro doméstico (<i>Canis lupus familiaris</i>) (Carnivora, Canidae)	Figueira	1	2014	MG	Dissertação
Comportamento do lobo-guará, <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815) (Mammalia: Canidae) na Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caraça	Fernandes	1	2016	MG	Dissertação
Enriquecimento Ambiental em Animais de Cativeiro	Veloso	1	2017	Portugal	Dissertação
The Different Physical and Behavioural Characteristics of Zoo Mammals That Influence Their Response to Visitors	Queiroz et al.	2	2018	MG	Artigo
Avaliação comportamental de cães de abrigo submetidos a diferentes métodos de enriquecimento ambiental	Sampaio	1	2019	PB	Artigo
Análise comparativa dos comportamentos do lobo-guará (<i>Chrysocyon</i>	Ricci et al.	8	2019	SP	Artigo

<i>brachyurus</i>) em cativeiro: Uma proposta de enriquecimento ambiental					
Técnicas de enriquecimento ambiental e condicionamento operante em dois lobos-guará em cativeiro	Paula et al.	2	2020	MG	Anais
Avaliação comportamental de <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815) mantido em cativeiro no Criadouro Parque Vida Cerrado	Brito	1	2020	BA	Anais
Enriquecimento ambiental e condicionamento operante para cachorro-do-mato em cativeiro	Federici	1	2021	MG	Anais
Manejo nutricional e comportamental de filhotes de Cachorro- do- mato <i>Cerdocyon thous</i> mantidos para reabilitação em cativeiro na Fazenda Palmares no município de Santa Cruz das Palmeiras, SP, Brasil	Angelotti et al.	8	2022	SP	Artigo
Estudo de comportamento e técnica de enriquecimento e condicionamento de cachorro-do-mato cativo	Salazar	1	2023	MG	Anais
Efeitos do enriquecimento ambiental sobre o comportamento de cães mantidos em abrigo	Antonino	1	2024	MG	TCC
Enriquecimento ambiental para mamíferos silvestres sob cuidados humanos: práticas e benefícios no Parque Vida Cerrado, Barreiras, Bahia	Santana	1	2024	BA	Monografia