



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – DCH | *CAMPUS IX***  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

LÍVIA SOUZA SANTANA

**ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA MAMÍFEROS SILVESTRES SOB  
CUIDADOS HUMANOS: PRÁTICAS E BENEFÍCIOS NO PARQUE VIDA  
CERRADO, BARREIRAS, BAHIA**

BARREIRAS-BA

2024

LÍVIA SOUZA SANTANA

**ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA MAMÍFEROS SILVESTRES SOB  
CUIDADOS HUMANOS: PRÁTICAS E BENEFÍCIOS NO PARQUE VIDA  
CERRADO, BARREIRAS, BAHIA**

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia – *Campus IX* como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Me. Fábio de Oliveira.

Coorientadora: Ma. Paula Damasceno Gomes.

BARREIRAS- BA

2024

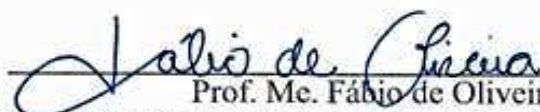
LÍVIA SOUZA SANTANA

**ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA MAMÍFEROS SILVESTRES SOB  
CUIDADOS HUMANOS: PRÁTICAS E BENEFÍCIOS NO PARQUE VIDA  
CERRADO, BARREIRAS, BAHIA**

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 16 de julho de 2024

**BANCA  
EXAMINADORA**



Prof. Me. Fábio de Oliveira)

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal da Bahia  
Professor da Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus IX*

Documento assinado digitalmente



PAULA DAMASCENO GOMES

Data: 17/07/2024 09:39:21-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ma. Paula Damasceno Gomes

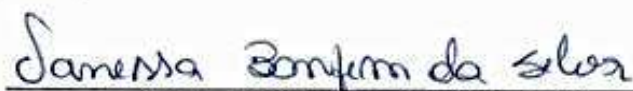
Mestrado em Saúde Animal pela Universidade de Brasília

Médica Veterinária Responsável Técnica do Instituto Lina Galvani – Parque Vida Cerrado



Profa. Drª Loyana Docio Santos

Doutora em Biologia Animal pela Universidade Federal de Pernambuco  
Professora da Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus IX*



Profa. Drª Vanessa Bonfim da Silva

Doutora em Ciência Animal Nos Trópicos pela  
Universidade Federal da Bahia

Professora da Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus IX*



Dezessete anos de uma  
vida inteira!

Dedico este trabalho aos pontos  
iniciais — Marronzinha, que  
despertou em mim um  
profundo amor pelos animais  
— e aos meus familiares e  
amigos, que acreditam  
verdadeiramente em mim!

## AGRADECIMENTOS

A realização desta monografia foi uma jornada enriquecedora, que não teria sido possível sem o apoio e a contribuição de muitas pessoas especiais.

Primeiramente, agradeço a Deus e aos meus guias espirituais pela força e inspiração diária ao longo deste percurso, transmitindo-me forças nos momentos de desânimo e sendo fontes de conforto e sabedoria. Lembraram-me que, apesar das dificuldades, eu estava sempre acompanhada por uma energia maior.

Agradeço profundamente à minha família por absolutamente tudo. Em especial, à minha mãe, Noeli Rosa de Souza, ao meu pai, Denilson Pereira Santana, e aos meus irmãos, Lauriane Souza Santana e Alisson Souza Santana, por sempre acreditarem no meu sonho e fazerem o possível para que ele se realizasse. O apoio incondicional e incentivo constante foram fundamentais, não me deixando desanimar em nenhum momento.

Aos profissionais do Parque Vida Cerrado, agradeço por toda ajuda, orientação, por compartilharem seus conhecimentos e experiências comigo. Sem a colaboração de vocês, este trabalho não teria sido possível. Em especial, agradeço a Paula Damasceno, haja o que houver minha gratidão será eterna, Dona Lauriene, Sr. Josenilton, Gabrielle Bes Rosa, Laura Gabrielly Souza, Rafaela Azzolin, Débora Alves, Terezinha Teodoro e Anderson Oliveira. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste digníssimo trabalho.

Minha gratidão se estende também à Universidade do Estado da Bahia, que proporcionou a base educacional e o ambiente acadêmico necessário. Agradeço aos professores e colegas de curso pela troca de ideias, em especial ao meu orientador Fábio de Oliveira e a minha colega de curso Daiana Souza Rocha.

A conclusão desta monografia é um testemunho de todos os esforços, sacrifícios e apoio que recebi ao longo do caminho. O amor e o respeito que nutro por todas as criaturas vivas impulsionaram meu desejo de aprender.

Celebrarei diariamente pela força que tive para alcançar este momento.

“Imaginemos um mundo onde a vida de cada animal seja valorizada e compreendida a partir da sua própria perspectiva”. — *Animal Wellness Institute*.

## RESUMO

O estudo do bem-estar animal é essencial na ciência comportamental, especialmente para animais silvestres sob cuidados humanos, que têm necessidades específicas e complexas. O enriquecimento ambiental, que visa proporcionar estímulos específicos para promover o bem-estar e comportamentos naturais, é categorizado em cinco tipos: alimentar, cognitivo, físico, sensorial e social. Cada categoria surge como uma estratégia de manejo criativo, tornando os ambientes mais semelhantes ao habitat natural dos animais. Dada a importância do tema, este estudo adotou uma abordagem experimental descritiva para registrar atividades de enriquecimento ambiental em cinco espécies de mamíferos – lobo-guará, bugio-preto, tamanduá-bandeira, cervo-do-pantanal e veado-catingueiro – residentes no Parque Vida Cerrado, um criadouro Conservacionista localizado em Barreiras, Bahia, que atualmente abriga 28 animais de 8 espécies, incluindo 5 ameaçadas de extinção. Os enriquecimentos foram realizados de fevereiro de 2023 a janeiro de 2024, a coleta de dados envolveu observações de 30 minutos com fotografias, vídeos e anotações sobre os comportamentos dos animais. O objetivo do estudo foi compartilhar as técnicas utilizadas e os impactos positivos do enriquecimento ambiental, buscando contribuir para o aprimoramento das condições de vida e da qualidade de saúde dos animais. Os dados foram analisados para avaliar a eficácia do enriquecimento, classificando as respostas dos animais como boa, média ou ruim. Das vinte práticas apresentadas, 45% foram de categoria alimentar, 22% cognitiva, 21% física, 10% sensorial e 2% social. Os resultados mostraram que o enriquecimento ambiental pode proporcionar benefícios significativos para animais sob cuidados humanos, aumentando os estímulos em ambientes geralmente monótonos. As práticas de enriquecimento melhoraram atividades naturais, interação social e saúde dos animais, ressaltando a importância dos criadouros e do enriquecimento ambiental.

**Palavras chaves:** Bem-estar; comportamento animal; criadouros; zoológicos;

## ABSTRACT

The study of animal welfare is essential in behavioral science, especially for wild animals under human care, who have specific and complex needs. Environmental enrichment, which aims to provide specific stimuli to promote well-being and natural behaviors, is categorized into five types: dietary, cognitive, physical, sensory, and social. Each category emerges as a creative management strategy, making environments more similar to the animals natural habitat. Given the importance of the topic, this study adopted a descriptive experimental approach to document environmental enrichment activities in five groups of mammals – maned wolf, black howler monkey, giant anteater, marsh deer, and gray brocket deer – residing at Parque Vida Cerrado, a conservationist breeding center located in Barreiras, Bahia, which currently houses 28 animals from 8 species, including 5 that are endangered. The enrichment activities were conducted from February 2023 to January 2024, and data collection involved 30-minute observations with photographs, videos, and notes on the animals' behaviors. The study aimed to share the techniques used and the positive impacts of environmental enrichment, seeking to contribute to improving the living conditions and health quality of the animals. The data were analyzed to evaluate the effectiveness of the enrichment, classifying the animals' responses as good, medium, or poor. Of the twenty practices presented, 45% were dietary, 22% cognitive, 21% physical, 10% sensory, and 2% social. The results showed that environmental enrichment could provide significant benefits for animals under human care, by increasing stimuli in generally monotonous environments. Enrichment practices improved natural activities, social interaction, and animal health, highlighting the current importance of breeding centers and environmental enrichment.

**Keywords:** Welfare; animal behavior; breeding centers; zoos;

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Localização da área de estudo .....	19
Figura 2- Percentual de frequência das técnicas de enriquecimento ambiental no Parque Vida Cerrado em 2023 .....	30
Figura 3- Bugios-pretos ( <i>Alouatta caraya</i> ) interagindo com o enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo (EA7). .....	31
Figura 4- Enriquecimento físico (EA6), para bugios- pretos ( <i>Alouatta caraya</i> ), demonstração de comportamentos exploratórios.....	32
Figura 5- Enriquecimento físico e alimentar para o tamanduá-bandeira ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) (EA16) .....	33
Figura 6- Enriquecimento ambiental do tipo físico e alimentar para o veado-catingueiro ( <i>Subulo gouazoubira</i> ) (EA19) .....	34
Figura 7- Enriquecimento ambiental sensorial gustativo para bugios-pretos ( <i>Alouatta caraya</i> ) (EA5). .....	35
Figura 8- Enriquecimento ambiental sensorial olfativo para lobo-guará ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) (EA11).....	36
Figura 9- Enriquecimento descrito como cognitivo e alimentar para bugio- preto ( <i>Alouatta caraya</i> ) (EA2) .....	37
Figura 10- Enriquecimento ambiental da categoria cognitivo e alimentar para tamanduá-bandeira ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) (EA15). .....	38
Figura 11- Enriquecimento ambiental cognitivo e alimentar para lobo-guará ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) (EA12). .....	39
Figura 12- Enriquecimento ambiental da categoria social e alimentar para bugio- preto ( <i>Alouatta caraya</i> ) (EA3).....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Enriquecimentos ambientais para a espécie de bugio-preto ( <i>Alouatta caraya</i> ) .....	24
Quadro 2: Enriquecimentos ambientais para a espécie de lobo-guará ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) .....	26
Quadro 3: Enriquecimentos ambientais para a espécie de tamanduá-bandeira ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) .....	27
Quadro 4: Enriquecimentos ambientais para a espécie de cervo-do-pantanal ( <i>Blastocerus dichotomus</i> ) .....	28
Quadro 5: Enriquecimentos ambientais para a espécie de veado-catingueiro ( <i>Subulo gouazoubira</i> ).....	29

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 BEM-ESTAR EM ZOOLOGICOS E CRIADOUROS .....	13
2.2 IMPORTÂNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL .....	15
2.3 PRÍNCIPAIS CATEGORIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL .....	16
<b>2.3.1 Enriquecimento alimentar</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.2 Enriquecimento cognitivo</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.3 Enriquecimento físico</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.4 Enriquecimento sensorial</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.5 Enriquecimento social</b> .....	<b>17</b>
2.4 CARACTERIZAÇÃO DOS MAMIFEROS ESTUDADOS .....	18
<b>2.4.1 Bugio-preto (<i>Alouatta caraya</i>)</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4.2 Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4.3 Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4.4 Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>)</b> .....	<b>19</b>
<b>2.4.5 Veado-catingueiro (<i>Subulo gouazoubira</i>)</b> .....	<b>19</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO .....	20
3.2 COLETA DE DADOS .....	21
3.3 PROCEDIMENTOS.....	22
<b>3.3.1 Seleção dos animais</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3.2 Implementação do enriquecimento</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3.3 Coleta de dados</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3.4 Análise dos dados</b> .....	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>24</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>43</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No campo da ciência comportamental, o estudo do bem-estar animal encontra-se em destaque (Duncan, 2005). A manutenção de animais silvestres sob cuidados humanos é complexa devido às suas necessidades específicas, o que torna desafiador garantir um grau satisfatório de bem-estar. Iniciativas de regulamentação das condições de manutenção dos animais são essenciais para atender adequadamente às suas necessidades nos ambientes *ex-situ*. A rotina diária de um animal silvestre em confinamento é influenciada por diversos fatores físicos, como restrições espaciais e sociais, além da presença de outro indivíduo ou de outras espécies no mesmo espaço (Hosey; Melfi; Pankurst, 2009). Como resultado, podem surgir comportamentos considerados anormais (Coutinho, 2012), exemplo disso é a agressividade excessiva, estresse e, também, inatividade, condições que não seriam encontradas em habitat natural (Oliveira & Carpi, 2016).

O estresse crônico resultante de ambientes inadequados, caracterizados por espaços limitados e estímulos sensoriais insuficientes, pode ter um impacto negativo na saúde, no comportamento e na qualidade de vida dos animais (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA, 2018). Conforme menciona a “*World Society for the Protection of Animals*” (WSPA, 2013):

“Os animais têm naturezas, instintos e interesses biologicamente determinados, e são sensíveis à dor e ao sofrimento. Cada animal em si tem seu valor intrínseco e cabe ao homem zelar pelo respeito e pela proteção de seu bem-estar. Os animais devem ter o direito de viver livres de sofrimento desnecessário causado por ação humana, em vez de serem usados como matéria prima para o benefício da humanidade de forma desumana (WSPA, 2013).”

Segundo o Conselho Federal de Medicina Veterinária (2017), as cinco liberdades constituem um instrumento amplamente reconhecido para avaliar o bem-estar animal. Elas abrangem os principais aspectos que influenciam a qualidade de vida dos animais, sendo: livre de fome e sede; livre de dor e doença; livre de desconforto; livre para expressar comportamentos naturais; e livre de medo e estresse.

Diante disso, o enriquecimento ambiental (EA) aparece como um princípio de manejo criativo que visa aprimorar a qualidade de vida desses animais, surgindo as técnicas que visam aumentar a complexidade em resposta a ambientes dinâmicos. Já que o animal cativo não tem

a oportunidade de lutar pela sobrevivência, ele deve, ao menos, ter a chance de exercitar diferentes reações aos elementos introduzidos em seu ambiente (Pizzutto, 2009).

Os métodos de enriquecimento são aplicados conforme as características específicas de cada animal, com o objetivo de tornar o recinto estimulante e cada vez mais semelhante ao ambiente natural da espécie (Bosso, 2011). Assim, proporcionam um bem-estar físico e psicológico (Oliveira & Carpi, 2016).

Uma análise de literatura realizada por Azevedo e Barçante (2018) revelou que, no Brasil, o primeiro estudo publicado sobre enriquecimento ambiental remonta a 2006. Embora haja um aumento considerável de publicações em português no ano de 2014, totalizando 9, é notável que este número ainda seja relativamente baixo, indicando que as pesquisas relacionadas ao enriquecimento ambiental estão em estágios iniciais de desenvolvimento.

Isso justifica e enfatiza a urgência de intensificar os estudos nessa área e registrar as práticas empregadas, visando ampliar o entendimento sobre os benefícios dessas abordagens para promover o bem-estar dos animais sob cuidados humanos. Portanto, o presente estudo tem como objetivo documentar as práticas, analisar as técnicas utilizadas e os impactos positivos observados do enriquecimento ambiental para promover o bem-estar dos animais residentes no Parque Vida Cerrado um criadouro conservacionista localizado em Barreiras, Bahia, apresentando uma abordagem que contribua para o conhecimento e aprimoramento das condições de vida dos mamíferos silvestres sob cuidados humanos, visando sempre sua saúde e qualidade de vida.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de bem-estar abrange a saúde física e mental dos animais, além de considerar aspectos filosóficos, legislativos e de interação homem-animal (Dockès e Kling-eveillard, 2006). Contudo, o propósito central é desenvolver uma compreensão aprofundada do bem-estar dos animais individuais. Através desta análise, observa-se que o comportamento dos animais está frequentemente relacionado aos seus sentimentos, e suas escolhas e reações a diferentes estímulos (WSPA, 2011).

### 2.1 BEM-ESTAR EM ZOOLOGICOS E CRIADOUROS

A prática de manter animais selvagens em cativeiro teve início com os egípcios, que, durante suas viagens e batalhas, capturavam pequenos gatos selvagens, babuínos e leões. Esses animais eram mantidos em templos como símbolos de força e poder. Ao longo dos anos, essa prática se espalhou, e as pessoas passaram a colecionar animais exóticos. Quanto mais raro e selvagem fosse o animal, maior o “*status*” social do proprietário (Sanders; Feijo, 2007).

De acordo com Tavares (2011), a transição de simples exibição de coleções de animais privados para instituições públicas marcou o início da concepção dos zoológicos modernos. O primeiro zoológico moderno foi o Imperial Menagerie, construído em 1752 em Viena. A partir dessa época, as coleções de animais selvagens estabelecidas durante o século XIX passaram a ser chamadas de Jardins Zoológicos.

Os animais nos zoológicos eram mantidos em jaulas inadequadas, enquanto o público demonstrava pouco interesse em aprender sobre a ecologia e o comportamento natural de cada espécie (Morris, 1990). Contudo, para instruir os visitantes de maneira eficaz, os jardins zoológicos deveriam manter os animais em recintos que ofereciam condições ideais para a saúde física e psicológica dos indivíduos (Aragão e Kazama, 2014; Leira *et al.*, 2017).

Por volta do século XVII acreditava-se que a fisiologia dos animais era diferente dos seres humanos, afirmando que os animais não possuíam consciência da dor. Porém, já no século XX, com auxílio da teoria da evolução feita por Charles Darwin, foi comprovado que a anatomia e fisiologia dos animais são semelhantes às dos humanos, sendo então os animais capazes de demonstrar e sentir prazer, dor, felicidade e sofrimento (Luna, 2008). A capacidade de um animal em sentir dor é influenciada tanto pelo meio ambiente como pela resposta

psíquica do animal. Com essa percepção de que os animais sentem necessidades, houve um aumento no senso crítico em relação à ética animal e assim um avanço nos estudos e valorização do bem-estar (Luna, 2008).

Com os avanços da pesquisa em etologia, o bem-estar animal começou a ganhar importância no ambiente acadêmico. O estudo científico estabeleceu as bases para o reconhecimento da complexidade da vida individual dos animais. Além disso, houve um detalhamento crescente das expressões comportamentais relacionadas à provável presença de consciência e sentimentos, especialmente em vertebrados. Os avanços no conhecimento dos processos de evolução natural, dos correlatos neurofisiológicos dos sentimentos e da similaridade genética entre as espécies, juntamente com o progresso na ética animal, tornaram insustentável a noção de que sentimentos e bem-estar são conceitos exclusivos da espécie humana (Molento, 2007).

Atualmente, o número de espécies animais mantidos em zoológicos e aquários ao redor do mundo gira em torno de 11.500 (16,80% das espécies animais descritos). O número de espécies ameaçadas mantidas nessas instituições ainda é relativamente baixo, com cerca de 2.500 espécies, o que corresponde a 31,69% das espécies listadas pela - União Internacional para a Conservação da Natureza- IUCN (ISIS, 2017; IUCN, 2017).

Proporcionar bem-estar aos animais é diminuir o sofrimento físico, comportamental e psicológico dos mesmos, aumentando sua perspectiva da qualidade de vida (Molento, 2007). Assim, sempre que possível deve-se reconhecer, prevenir e evitar esse sofrimento (Luna, 2008). A avaliação do comportamento do animal também é uma forma de auxiliar na identificação do seu bem-estar, porém não deve ser o único parâmetro observado, negligenciando as necessidades e todos os outros aspectos já mencionados, como a avaliação da forma física, comportamental e mental (Broom e Molento, 2004).

Toda espécie animal exibe um comportamento normal e padronizado. A presença de comportamentos anormais pode ser um indicativo de que o bem-estar desses animais não está sendo plenamente alcançado. Sabe-se que o cativeiro é um fator limitante que pode induzir comportamentos diferenciados e até neuróticos, uma vez que os locais de confinamento não proporcionam as mesmas condições que o habitat natural. Para identificar esses comportamentos anormais, além de parâmetros fisiológicos, como alterações nos níveis de

cortisol, é crucial conhecer o comportamento normal da espécie e considerar as adaptações específicas que o indivíduo pode ter sofrido, como o contato com seres humanos (Cambridge e-Learning Institute, 2006).

Quando retirados de seu habitat natural, alguns animais podem desenvolver a síndrome da má adaptação, eventualmente, levar à morte (Santos, 2006). Animais não humanos, assim como humanos, possuem uma habilidade chamada comportamento de “*coping*”, que são estratégias para se adaptar a situações adversas. Este comportamento pode ser considerado um mecanismo adaptativo, funcionando como uma resposta para reduzir os efeitos fisiológicos do “*stress*” (Wechsler, 1995) e ajuda a entender por que alguns indivíduos desenvolvem doenças de cunho psicológico, enquanto outros não, por isso, um recurso fundamental é o enriquecimento ambiental.

## 2.2 IMPORTÂNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O enriquecimento ambiental é uma técnica que começou a ser sistematicamente utilizada em zoológicos nos Estados Unidos, em 1970, por Hal Markowitz (Shepherdson, 1998), quando se buscava prevenir ou diminuir os danos causados pelo estresse aos animais, e a promoção do condicionamento (Mcmillan, 2002). A técnica buscava alternativas nas adaptações às condições ambientais durante o período de confinamento (Costa e Pinto, 2003; Laule, 2003; Newberry, 1995).

As alterações ambientais e enriquecimento ambiental, aliados ao conhecimento do habitat natural, fisiologia e comportamento típico do animal, demonstra o aumento da expressão de comportamentos naturais, reduzindo o estresse, promovendo maior atividade física e melhoria as condições de saúde e bem-estar dos animais (Campos *et al.*, 2005; Carlstead, 1996).

O enriquecimento ambiental tem como objetivo proporcionar aos animais locais favoráveis durante sua vida, quando estão propícios a viver em lugares limitados, deixando um ambiente o mais próximo possível da natureza (Bosso, 2009). Medidas que modifiquem o ambiente físico ou social e proporcionem condições para o desempenho de suas necessidades naturais (Boere, 2001), podem auxiliar na redução dos comportamentos estereotipados observados em animais de zoológico (Shyne, 2006).

A implementação do enriquecimento ambiental tem se tornado mais frequente em cativeiros devido aos resultados positivos (Pereira *et al.*, 2009). A observação da diminuição de comportamentos anormais e do aumento dos comportamentos característicos da espécie sugere a eficácia das técnicas empregadas (Newberry, 1995; Wilson, 1982).

Para aplicar o enriquecimento ambiental de forma adequada, é fundamental considerar as características detalhada dos hábitos dos animais. Existem cinco categorias principais de técnicas de enriquecimento que podem ser utilizadas: físicas, sensoriais, cognitivas, sociais e alimentares (Bosso, 2009; Nunes *et al.*, 2003).

Independentemente da abordagem utilizada, elementos fundamentais do enriquecimento incluem a introdução de novidades, alterações na rotina diária, modificação das estruturas ambientais e interação social (Boere, 2001).

É importante ressaltar que o enriquecimento ambiental não apenas visa mitigar comportamentos estereotipados, mas também promover o reforço positivo dos comportamentos normais dos animais (Mason *et al.*, 2007). Dessa forma, o enriquecimento ambiental representa uma abordagem acessível e eficaz para melhorar as condições de cativeiro.

A interação contínua entre seres humanos e animais não apenas promove novos comportamentos, mas também facilita o condicionamento e fortalece a relação entre profissional e animal (De roo, 1993). Em alguns zoológicos, é adotado um treinamento no qual humanos ensinam aos animais a responder a comandos específicos, considerado por alguns autores como uma forma de enriquecimento social. Este tipo de treinamento não só reduz o estresse, mas também facilita o manejo para procedimentos clínicos (Boere, 2001; Reichard *et al.*, 1998).

Dessa forma, os animais se acostumam com a presença humana, o que permite a realização de diversos procedimentos como medição de pressão sanguínea (Turkkan, 1990), aplicação de medicamentos tópicos e injetáveis (Reinhardt *et al.*, 1990), exames físicos e clínicos, coleta de amostras de sangue, fezes e urina (Bloomsmith *et al.*, 1998) e transporte dos animais (Clarke *et al.*, 1988).

### 2.3 PRINCIPAIS CATEGORIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

As práticas de enriquecimento podem ser categorizadas conforme os comportamentos que cada uma delas elícita, e essas categorizações podem variar conforme o autor.

### **2.3.1 Enriquecimento alimentar**

Consiste na alteração da forma como a dieta é oferecida, podendo variar em termos de horários, tipos de alimentos, frequência, local de distribuição a apresentação e a obtenção são combinadas (Almeida *et al.*, 2008).

### **2.3.2 Enriquecimento cognitivo**

Engloba os elementos que estimulam a capacidade intelectual e promovam a exploração, utilizando dispositivos mecânicos, atividades físicas, que servem como forma de entretenimento e recompensa para o animal (Almeida *et al.*, 2008).

### **2.3.3 Enriquecimento físico**

Refere-se às características estruturais do ambiente e à presença de elementos que imitam o habitat natural, como climatização, locais de refúgio e a adição de objetos para interação, como troncos, pedras, água e folhagens (Bosso, 2011).

### **2.3.4 Enriquecimento sensorial**

Consiste na introdução de atividades que estimulam todos os sentidos do animal, através de estímulos auditivos, como a reprodução de sons naturais; estímulos gustativos, mediante a diversificação da dieta; ou estímulos olfativos, como a presença de odores de outros animais e essências específicas. Os sentidos de visão e tato podem ser desenvolvidos pela inclusão de substratos e objetos para interação (Almeida *et al.*, 2008).

O que difere do enriquecimento alimentar é que enquanto o enriquecimento sensorial se concentra em estimular os diferentes sentidos do animal para promover uma experiência ambientalmente rica e diversificada, o alimentar foca na oferta e apresentação de alimentos para incentivar comportamentos alimentares naturais. (Almeida *et al.*, 2008).

### **2.3.5 Enriquecimento social**

Envolve a promoção de interações entre espécies semelhantes ou diferentes, para simular a convivência que os animais teriam em seu ambiente natural. Quando o convívio entre os animais não é viável podem ser utilizados meios que simulam essa interação, como espelhos nos recintos de uma espécie que naturalmente vivem em grupos maiores. (Bosso, 2011).

## 2.4 CARACTERIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS ESTUDADOS

Os mamíferos estudados foram bugio-preto (*Alouatta caraya*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).

### 2.4.1 Bugio-preto (*Alouatta caraya*)

O Bugio-preto possui uma ampla distribuição geográfica, incluindo regiões na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (IUCN *Red List of Threatened Species*, 2021). São animais diurnos que vivem em grupos e são arborícolas. Apresentam dimorfismo sexual marcante, com machos de coloração preta e fêmeas e jovens com coloração bege/castanho. Os machos podem pesar cerca de 7 kg, enquanto as fêmeas chegam a 4,5 kg. Sua dieta é predominantemente folívora, composta por frutos, folhas e gomas, complementada com frutas fibrosas (Fortes & Bicca-Marques, 2005; Pastor-Nieto, 2015; Stavis, 2013). A cauda preênsil é longa e móvel, e possuem braços longos em relação às pernas (Verona & Pissinatti, 2014). Entre as principais ameaças estão a perda e fragmentação de habitat, incêndios florestais, expansão urbana, caça, e vulnerabilidade a doenças infecciosas como a febre amarela (Veiga et al., 2009; Bicca-Marques & Freitas, 2010; Foguesatto, 2011; Freitas & Bicca-Marques, 2011, 2013; Almeida et al., 2012).

### 2.4.2 Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*)

O Lobo-guará é encontrado principalmente nos biomas Cerrado e Pampa do Brasil (De Paula *et al.*, 2013). Possui comportamento crepuscular-noturno (Kleiman, 1972; Brady, 1981; Silveira, 1999). É o maior canídeo da América do Sul, pesando entre 20 e 33 kg, com uma altura de cerca de 91 cm e comprimento corporal de 115 cm em adultos (Dietz, 1984; Castelló, 2018). A espécie é solitária e vive cerca de 10 a 12 anos na natureza (Paula *et al.*, 2013). Onívoro, sua dieta varia sazonalmente, incluindo frutos, artrópodes e pequenos vertebrados (Dietz, 1984; Motta-Junior *et al.*, 1996; Santos *et al.*, 2003). A reprodução ocorre dos três aos oito anos, com gestação de 60 a 65 dias e de um a cinco filhotes por ninhada (Songsasen & Rodden, 2010; Dietz, 1984; Emmons, 2012). O Lobo-guará está listado como vulnerável no Brasil e quase ameaçado pela IUCN (Paula *et al.*, 2013; MMA, 2022).

### 2.4.3 Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)

Distribuído por todos os biomas do Brasil, o Tamanduá-bandeira possui atividades diurnas e noturnas (Camilo-Alves & Mourão, 2006; Rodrigues *et al.*, 2009). É o maior representante da família Myrmecophagidae, chegando a 2,20 m de comprimento e pesando até 45 kg (Lima *et al.*, 2013). Com adaptações para alimentação de formigas e cupins, possui focinho alongado, língua extensível, ausência de dentes e saliva pegajosa (Medri *et al.*, 2011). É sensível a mudanças bruscas de temperatura devido à sua taxa metabólica (Camilo-Alves & Mourão, 2006). Classificado como vulnerável pela IUCN, enfrenta ameaças como degradação de habitat, caça, queimadas e atropelamentos (Superina *et al.*, 2010; Miranda, 2012).

#### **2.4.4 Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*)**

Encontrado nas várzeas e planícies de inundação da América do Sul, atualmente suas populações mais representativas estão nas bacias dos rios Araguaia, Tocantins, Xingu, Guaporé, Paraguai, Paraná e São Francisco (Tiepolo & Tomas, 2006). Apresenta atividade diurna e noturna (De Cicco, 2002; Fonseca, 2002). É o maior cervídeo da América do Sul, pesando até 150 kg, com pelagem marrom-avermelhada (De Cicco, 2002; Fonseca, 2002). Habita áreas úmidas e tem uma dieta composta por plantas aquáticas e vegetação de campos e savanas (Piovezan *et al.*, 2010; Costa *et al.*, 2006; Marin *et al.*, 2020). Classificado como vulnerável pela IUCN, enfrenta ameaças como conversão de habitat, caça ilegal e doenças transmitidas pelo gado, como por exemplo febre aftosa e brucelose. (Duarte *et al.*, 2016).

#### **2.4.5 Veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*)**

Distribuído pela América do Sul e Central, habita florestas, matas ciliares e cerrados (Duarte, 2012). É terrestre, solitário e possui hábito diurno e noturno (Black-Décima & Vogliotti, 2016). Considerado o cervídeo mais abundante e amplamente distribuído nos neotrópicos, pesa em média 18 kg (Black-Décima & Vogliotti, 2016). Apresenta variação de coloração e possui uma dieta seletiva de folhas, brotos e frutas (Duarte, 2014). A espécie é classificada como pouco preocupante pela IUCN - que classifica as espécies de acordo com seu risco de extinção e fornece informações detalhadas sobre o status de conservação das espécies, mas sua ameaça varia regionalmente, sendo vulnerável no Rio Grande do Sul e ameaçada no Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

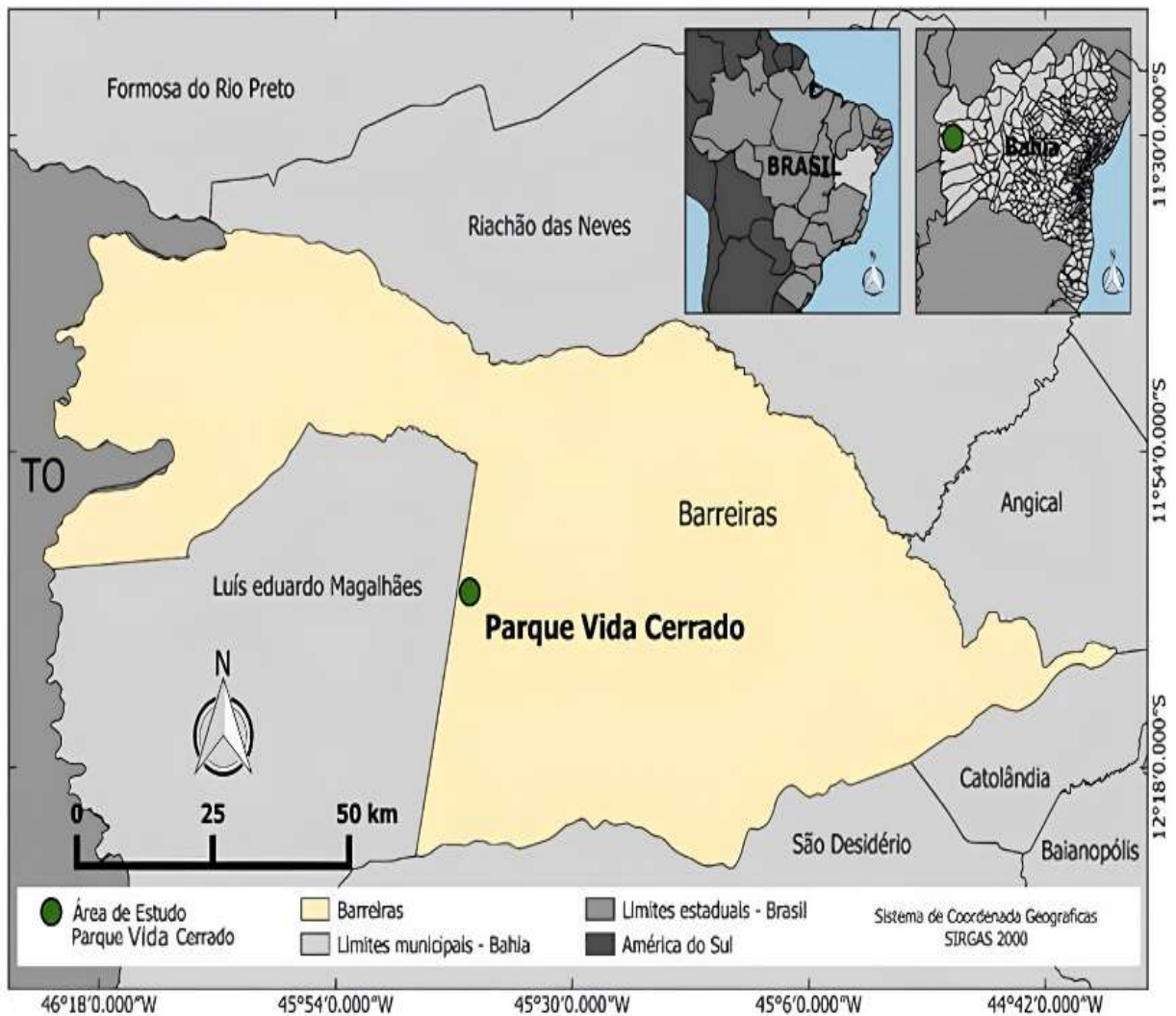
Neste estudo, adotou-se uma abordagem experimental descritiva conforme Yin (2001), com o objetivo de registrar as atividades práticas de enriquecimento ambiental em quatro grupos distintos de mamíferos. O estudo buscou identificar os tipos de enriquecimentos utilizados e analisar sua eficácia para promover o bem-estar animal. As observações foram registradas e documentadas por meio de fichas (APÊNDICE 1) e fotografias, descrevendo o uso do espaço e a interação com os elementos de enriquecimento.

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

Essa pesquisa foi realizada no criadouro científico para fins de Conservação Parque Vida Cerrado, sendo o primeiro e único centro de conservação e educação socioambiental do Oeste da Bahia. O parque está situado em uma área de alto crescimento econômico e desenvolvimento, onde a agricultura é a principal atividade humana. Localiza-se no coração do Matopiba, entre os municípios de Barreiras/BA e Luís Eduardo Magalhães/BA (Figura 1), em uma área preservada de 20 hectares, caracterizada pelo bioma do Cerrado, que segundo, Pereira (2018) é a savana brasileira mais rica em biodiversidade do mundo.

O Parque Vida Cerrado foi criado em 11 de setembro de 2006 pela empresa Galvani Fertilizantes e atualmente mantém um plantel de fauna silvestre para fins de conservação, abrigando 28 animais de 8 espécies, das quais 5 estão ameaçadas de extinção. Desde a sua criação, tem registrado mais de 40 reproduções bem-sucedidas. A partir desse criadouro, o parque desenvolve ações de Educação Socioambiental com a comunidade, alinhadas aos princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), conforme a Lei 9.795, de 1999. Essas ações visam promover valores e competências focadas no cuidado, valorização e conservação do Cerrado baiano.

**Figura 1-** Localização da área de estudo.



Fonte: cedido por OLIVEIRA, U. R. 2020 via QGIS 3.10

### 3.2 COLETA DE DADOS

O estudo foi aplicado ao maior número possível de espécies mantidas, e na possibilidade da implementação de diferentes tipos de enriquecimentos ambientais. As espécies estudadas incluíram cinco indivíduos da espécie de lobo-guará, um indivíduo de tamanduá-bandeira, um indivíduo da espécie de cervo-do-pantanal, três indivíduos de veados-catingueiros e seis indivíduos da espécie de bugio-preto. Os lobos-guarás e os bugios-pretos estavam em casais, enquanto um casal da espécie de veados-catingueiros estava junto, um terceiro veado-catingueiro estava no recinto separado, para que não houvesse confronto entre eles. O tamanduá-bandeira e cervo-do-pantanal estavam em recintos individuais.

### 3.3 PROCEDIMENTOS

Seleção dos animais, implementação do enriquecimento, coleta de dados e análise dos dados – era possível atingir um enriquecimento ambiental eficaz.

#### 3.3.1 Seleção dos Animais

Os enriquecimentos ambientais foram planejados mensalmente, identificando as espécies aptas a recebê-los, com a autorização da Médica Veterinária, Ms. Paula Damasceno Gomes. As atividades de enriquecimento ambiental iniciaram no período de 28 de fevereiro de 2023 a 05 de janeiro de 2024. Na ficha de planejamento (APÊNDICE 2), eram incluídas as datas previstas para o enriquecimento, os animais que iriam recebê-lo, o tipo de enriquecimento, uma descrição sucinta da elaboração, o cuidador responsável pela aplicação, o observador designado, a quantidade de dias em que o enriquecimento seria ofertado e uma imagem ilustrativa para inspiração.

#### 3.3.2 Implementação do Enriquecimento

Os enriquecimentos foram realizados com base no livro "Enriquecimento Ambiental: Ideias para Colocar em Prática" de Ana Carolina Assumpção Camargo Neves e Anna Cecília Leite Santos, ed. 1. Eles foram desenvolvidos levando em consideração as características físicas dos animais, o comportamento natural descrito na literatura e a dieta oferecida. Durante a aplicação dos enriquecimentos alimentares, eram ofertados somente itens da dieta e apenas 30% do total diário. Especial cuidado era tomado na escolha dos materiais, para garantir a segurança tanto do cuidador responsável pela colocação do enriquecimento no recinto, quanto para a saúde dos animais. Para alcançar o objetivo do enriquecimento ambiental, era necessário seguir procedimentos planejados. Uma vez selecionados os animais, procedia-se para a implementação do enriquecimento ambiental. Esta fase incluía a introdução de estímulos no recinto, como alimentos, objetos projetados para promover comportamentos naturais e aumentar o bem-estar dos animais.

#### 3.3.3 Coleta de Dados

Esta etapa envolvia o monitoramento contínuo dos animais para registrar suas reações e comportamentos frente aos novos estímulos. As observações duravam 30 minutos e incluíam observações diretas, fotografias, gravações em vídeo e anotações detalhadas sobre a frequência

e a natureza dos comportamentos exibidos, como por exemplo forrageamento, sendo o comportamento estimulado a busca por alimento. É impreterível deixar claro que algumas regras precisavam ser consideradas em cada enriquecimento ambiental proposto, como:

- Estimular os animais de acordo com seus hábitos e dietas específicas.
- Garantir que os materiais usados não possibilitem fuga ou causem ferimentos aos animais.
- Assegurar que o enriquecimento ambiental seja suficiente para todos os indivíduos em recintos grupais.
- Utilizar utensílios atóxicos e seguros, sejam artificiais ou naturais.
- Remover periodicamente os itens de enriquecimento para manter a novidade.

Animais sob cuidados humanos possuem limitações e estas precisam ser consideradas a todo momento. Desse modo, as sugestões feitas precisam necessariamente estar de acordo com o comportamento dos animais, entretanto, respeitando e observando o local onde o animal está acomodado.

### **3.3.4 Análise dos Dados**

Nesta fase, os dados coletados eram interpretados para avaliar a eficácia do enriquecimento ambiental. Os requisitos avaliados incluíam as respostas dos animais ao enriquecimento, classificadas da seguinte forma:




- Boa: quando o indivíduo interage ativamente com a atividade.
- Média: quando o indivíduo olha, mas perde o interesse pela atividade.
- Ruim: quando o indivíduo não demonstra nenhum comportamento em relação ao enriquecimento.





A análise permitiu identificar quais métodos eram mais benéficos, bem como fazer ajustes e melhorias nas técnicas utilizadas. Esse processo contínuo de avaliação e refinamento permitia que o enriquecimento ambiental fosse sempre direcionado para maximizar a qualidade de vida dos bichos.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO





Dentre o conjunto de atividades realizadas, destaca-se, na maioria dos casos, a introdução de novos objetos como troncos de árvores (para enriquecimento físico), caixas de papelão (para enriquecimento cognitivo, sensorial, alimentar e físico), folhas de bananeira e cordas de sisal, que agregam valor ao ambiente.


**Quadro 1-** Enriquecimentos ambientais para a espécie de bugio-preto (*Alouatta caraya*).

Enriquecimento ambiental	Data	Categoria	Descrição	Interação	Foto
EA1	28/2/2023	Alimentar e sensorial	Sorvetes naturais: Produzidos com as frutas E ½ de água em relação - banana, mamão e beterraba.	Boa	
EA2	2/3/2023	Cognitivo e Alimentar	Caixa surpresa: caixas de ovos vazias, dentro foi colocado dieta dos animais, depois enrolada com barbante.	Boa	
EA3	11/8/2023	Alimentar, cognitivo e social.	Tronco com Frutas: troncos secos e folhas de bananeiras cozidas.	Boa	



<b>EA4</b>	25/8/2023	Alimentar e cognitivo	Bolas de sisal: Com o sisal produziu bolas que no seu interior foi inserido folhas de amoras.	Boa	
<b>EA5</b>	10/9/2023	Alimentar e sensorial	Sorvetes: frutas congeladas em copos plásticos, depois desinformados e amarrados com barbantes no recinto.	Boa	
<b>EA6</b>	6/10/2023	Alimentar e Físico	Bancada com banana amassada: utilizou uma estrutura de madeira com orifícios na superfície, onde foi colocada bananas amassadas.	Boa	
<b>EA7</b>	28/12/2023	Alimentar e Cognitivo	Árvore de natal: com o papel paraná para criar um cone de 70 cm que adornou com folhas de amoras, frutas da dieta e flores de hibisco	Boa	




**Quadro 2-** Enriquecimentos ambientais para a espécie de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Enriquecimento ambiental	Data	Categoria	Descrição	Interação	Foto
<b>EA8</b>	9/3/2023	Sensorial e alimentar	Sorvete: cortes de frango em pedaços menores, colocados em recipientes de margarina e congelados para serem desinformados depois.	Boa	
<b>EA9</b>	5/4/2023	Alimentar	Ovos de Páscoa: Produzidos com jornais, papel crepom colorido, cola de polvilho e balões. No interior foi colocado 1/3 da dieta.	Boa	
<b>EA10</b>	28/7/2023	Alimentar e Cognitivo	Pequenos mamíferos: caixas de papelão, papel madeira, feno e cordas de sisal. Dentro foi colocado a dieta 1/3 da dieta.	Boa	
<b>EA11</b>	1/9/2023	Sensorial e físico	Quebra-pote: Foram confeccionadas pinhatas a partir do sisal, no interior foi colocado feno.	Boa	


<b>EA12</b>	15/12/2023	Alimentar e cognitivo	Esconde-esconde: saquinhos de papel amadeirado contendo parte da dieta dos animais.	Boa	
-------------	------------	-----------------------	---	-----	---

**Quadro 3-** Enriquecimentos ambientais para a espécie de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Enriquecimento ambiental	Data	Categoria	Descrição	Interação	Foto
<b>EA13</b>	20/4/2023	Cognitivo e Alimentar	Fruto recheado: com a abóbora foram feitos dois buracos de 7 a 12 cm. Posteriormente, toda a polpa foi removida e substituída pela alimentação planejada do animal.	Boa	
<b>EA14</b>	21/7/2023	Físico e Alimentar	Formiga gigante: utilizando papel madeira, balões, cola de polvilho, gravetos de 20 cm e 12 unidades de enforca-gato, 6 de 8 cm e 6 20 cm.	Boa	

<b>EA15</b>	29/9/2023	Alimentar, cognitivo e Físico	<i>Puzzle feeder:</i> com um tubete de papelão resistente foram feitos furos lixados e sem protuberâncias.	Boa	
<b>EA16</b>	23/10/2023	Alimentar, e físico.	Tronco de Árvore: tronco seco com orifícios estrategicamente feitos para a inserção da alimentação.	Boa	
<b>EA17</b>	24/11/2023	Alimentar, Cognitivo e físico.	Abóbora no alto: abóbora foi perfurada para acomodar o focinho do animal permitindo que ele se alimente. Amarrada com corda de sisal em uma altura de 80 cm.	Ruim	

**Quadro 4-** Enriquecimentos ambientais para a espécie de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

Enriquecimento ambiental	Data	Categoria	Descrição	Interação	Foto
<b>EA18</b>	03/11/2023	Alimentar e Físico	Rede de amora: Com mangueiras de bombeiros, conectadas a formar uma rede, com folhas de amoras.	Boa	

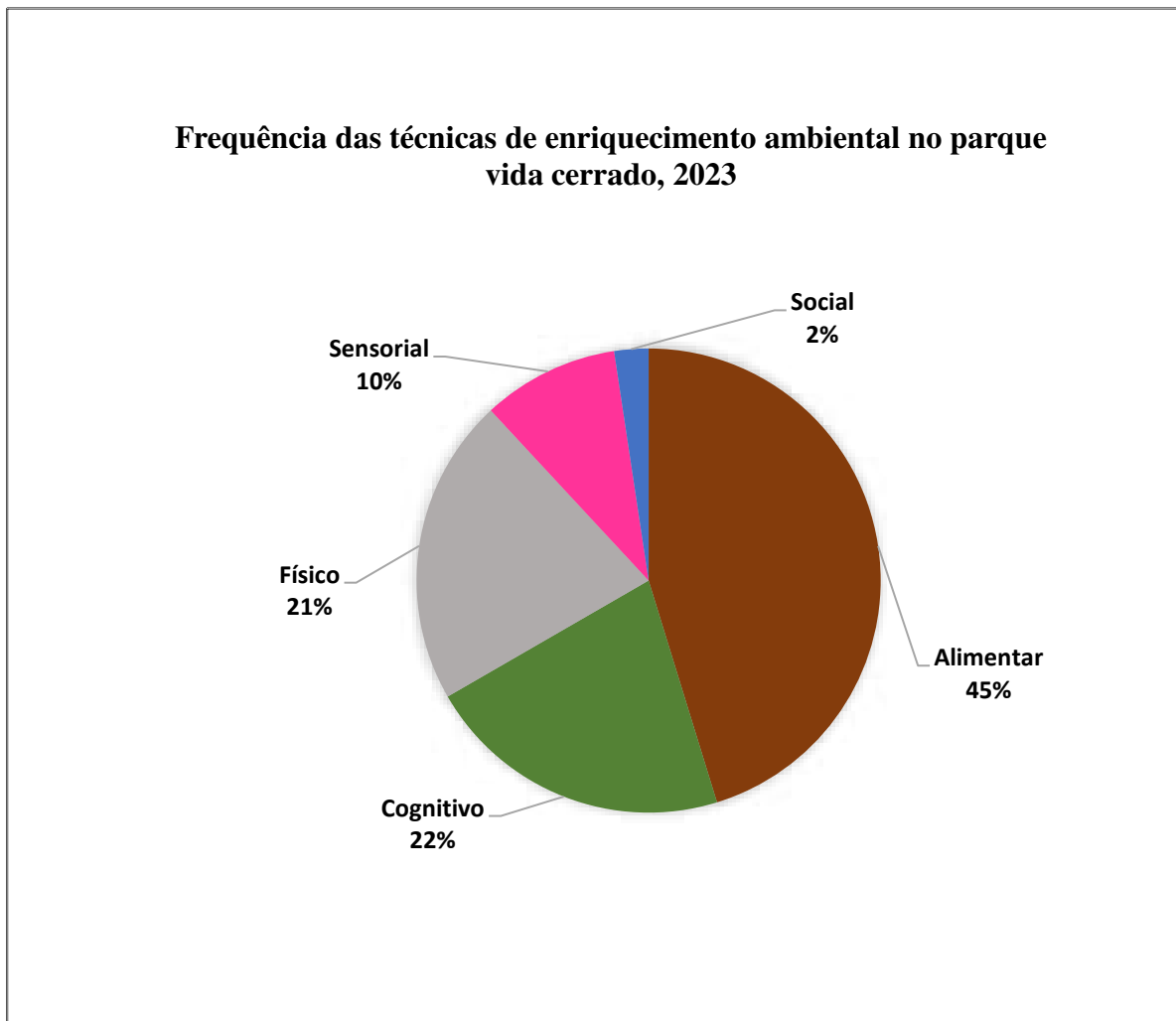
**Quadro 5-** Enriquecimentos ambientais para a espécie de veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).

Enriquecimento ambiental	Data	Categoria	Descrição	Interação	Foto
<b>EA19</b>	20/10/2023	Alimentar e Físico	Caixa de folhas: Papelão recortado com aberturas para dispor de folhas de amoras.	Boa	
<b>EA20</b>	05/01/2024	Físico e Alimentar	Anéis delícias de cenoura: reutilizou borrachas em formatos circulares com perfurações onde foram colocadas folhas de cenoura.	Média	

De acordo com Hoy *et al.*, (2010), estratégias de enriquecimentos alimentares são amplamente reconhecidas e mais utilizadas para promover o bem-estar animal. Neste trabalho, dentre os vinte enriquecimentos apresentados, constatou-se que quarenta e cinco por cento (45%) se configura na categoria alimentar, vinte e um por cento (21%) físicos, dez por cento (10%) sensoriais, vinte e dois por cento (22%) cognitivos e dois por cento (2%) sociais (Figura 2).

Chama atenção a predominância do enriquecimento alimentar o que reflete sua eficácia e simplicidade na implementação. Além de promover comportamentos naturais como o forrageamento, que é crucial para a saúde mental e física dos animais sendo também uma forma fácil e barata de proporcionar ao animal uma melhor condição de vida (Mason *et al.*, 2007).

**Figura 2-** Percentual de frequência das técnicas de enriquecimento ambiental.



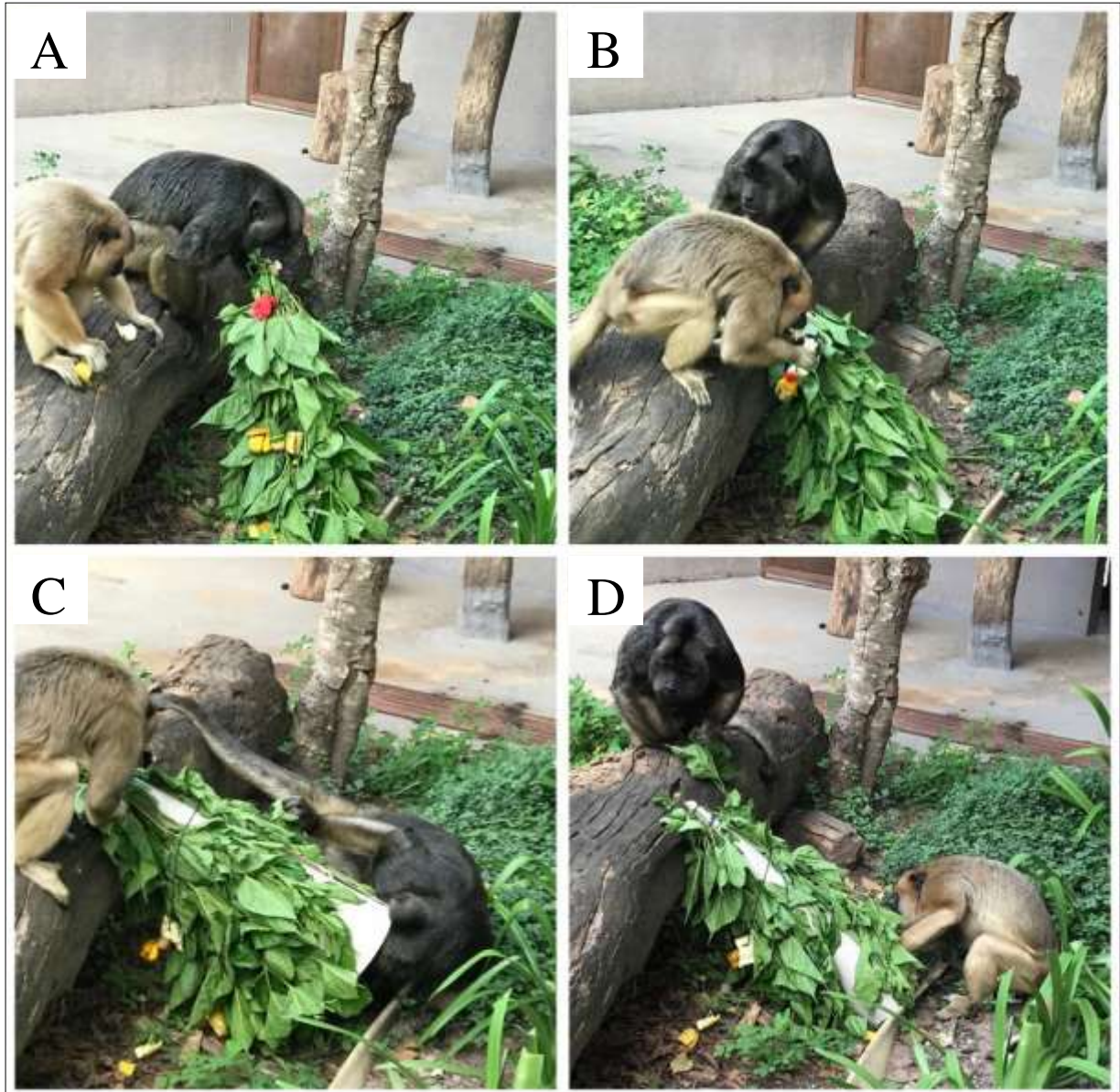
Fonte: Autor, 2024

Law *et al.* (2001) sugerem que tornar o tempo de alimentação mais complexo incentiva os animais a serem mais ativos e interessados em seu ambiente. No entanto, nem sempre há interação com os enriquecimentos, como no EA17 e EA20 o que pode ser explicado por dois fatores: 1) não estão acostumados com a introdução desses objetos, e 2) há habituação devido à monotonia causada pela repetição do mesmo estímulo (Sato, 1995; Staddon & Ettinger, 1989; Thorpe, 1956). A monotonia ocorre quando o mesmo estímulo é apresentado repetidamente em intervalos fixos (Sato, 1995).

No EA1 ao EA10 e EA12 ao EA20 foram caracterizados como alimentares, que segundo Wooster (1997) é introduzir de novos itens que variam o tempo das refeições ou por meio de inovações na exibição dos alimentos, (espalhados no recinto, dentro de caixas, bolsas

ou pendurado, sob a forma de carcaças, batidos ou alimentos congelados, etc.) (Bashaw *et al.*, 2003; Szokalski *et al.*, 2012; Wooster, 1997) (Figura 3).

**Figura 3-** Bugios-pretos (*Alouatta caraya*) interagindo com o enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo (EA7).



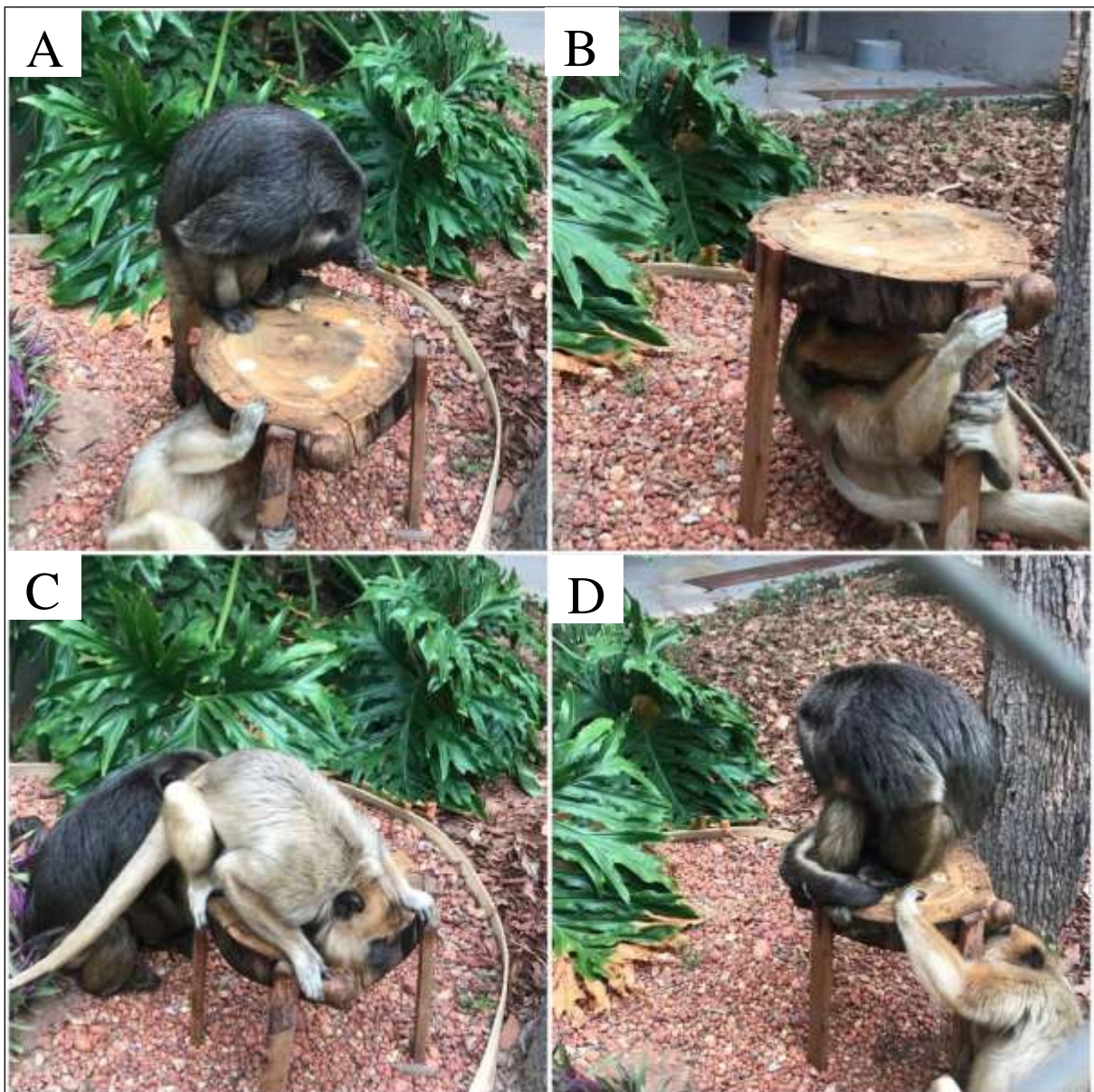
Legenda: A) Ambos bugios-pretos (*Alouatta caraya*) se aproximando do EA; B) Fêmea de bugio-preto (*Alouatta caraya*) explorando o enriquecimento C) Bugios-pretos (*Alouatta caraya*) consumindo as frutas e folhas de amaras do EA; D) Somente a fêmea de bugio-preto (*Alouatta caraya*) interessada no EA.

Fonte: Autor, 2023

Já os enriquecimentos EA6, EA11, EA14, EA15 ao EA20 foram caracterizados como físicos, pois foram incluídos objetos que incentivaram o comportamento natural, como a exploração, os itens também mudaram o ambiente ativando a curiosidade dos animais (figura

4). Segundo Hoy *et al.*, (2010) esse tipo de enriquecimento pode incluir móveis que incentivem comportamentos como escalar, saltar quando estes são posicionados no topo dos troncos dos recintos, rastejar, cavar, trotar e correr. Este tipo de enriquecimento também compreende em modificações com a variação do espaço que não pode ser expandido (de Oliveira *et al.*, 2015).

**Figura 4-** Enriquecimento físico (EA6), para bugios- pretos (*Alouatta caraya*), demonstração de comportamentos exploratórios.



Legenda: Ambos bugios-pretos (*Alouatta caraya*) demonstrando interesse pelo enriquecimento; B) Fêmea de bugio-preto (*Alouatta caraya*) explorando o EA; C) Fêmea de bugio-preto (*Alouatta caraya*) em cima do enriquecimento ambiental; D) Bugio-preto (*Alouatta caraya*) macho em cima do enriquecimento ambiental.

Fonte: Autor, 2023

**Figura 5-** Enriquecimento físico e alimentar para o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (EA16).



Legenda: A) Enriquecimento colocado próximo as árvores do recinto; B) Interação do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) com o EA; C) Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) buscando o alimento; D) Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) tendo comportamentos naturais, usando garras para quebrar o tronco.

Fonte: Autor, 2023

**Figura 6-** Enriquecimento ambiental do tipo físico e alimentar para o veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*) (EA19).



Legenda: Enriquecimento colocado entre as árvores do recinto, veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*) comendo das folhagens de amoras, cheirando a caixa que estava com as folhas.

Fonte: Autor, 2023

O enriquecimento físico tem sido aplicado em muitos estudos, especialmente para roedores em laboratórios, devido à fácil aplicação nesses ambientes (de Azevedo *et al.*, 2007). No entanto, apesar de serem consideradas tão importantes quanto o enriquecimento alimentar, as técnicas de enriquecimento estrutural não são aplicadas com a mesma frequência em zoológicos e criadouros (Hoy *et al.*, 2010).

Já para a categoria de enriquecimento sensorial, considerado como o enriquecimento sensorial mais importante (Hoy *et al.*, 2010), esse enriquecimento se ramifica em quatro tipos: olfativo, auditivo, visual, gustativo e tátil. Os enriquecimentos E1, E5, E8 são exemplos de gustativos (figura 7) e EA11 de olfativo (Figura 8

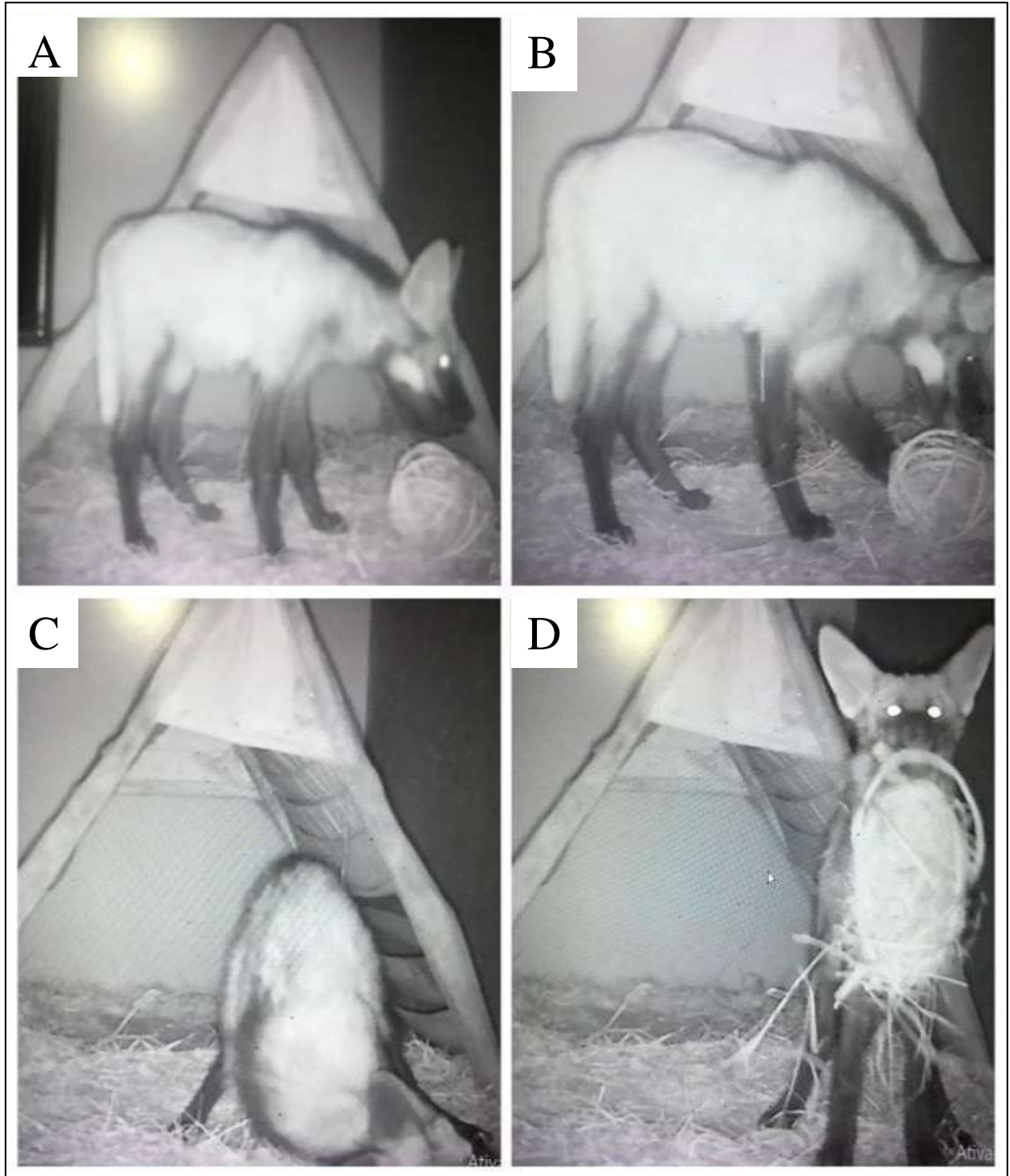
**Figura 7-** Enriquecimento ambiental sensorial gustativo para bugios-pretos (*Alouatta caraya*) (EA5).



Legenda: Interação do bugio-preto (*Alouatta caraya*), com o enriquecimento de maneira exploratória, o animal toca diversas vezes manipulando o enriquecimento.

Fonte: Autor, 2023

**Figura 8-** Enriquecimento ambiental sensorial olfativo para lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (EA11).

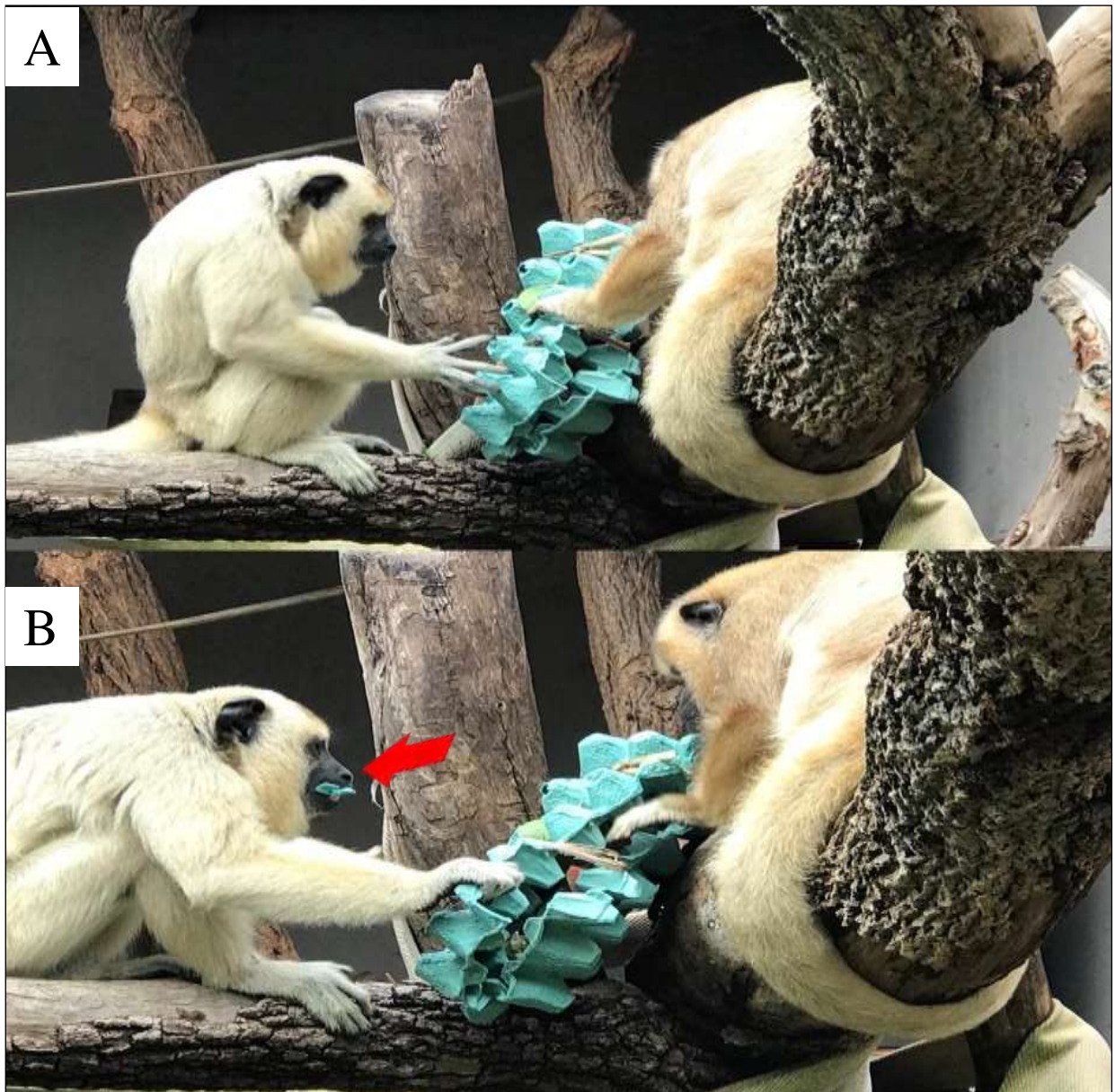


Legenda: A) Lobo-guará se aproximando do EA; B) Lobo-guará interagindo com EA; C) Lobo-guará se esfregando no EA, como comportamentos de exploração em resposta ao enriquecimento; D) Lobo-guará com EA na boca.  
Fonte: Autor, 2023

Vale ressaltar que o EA11 foi oferecido para um animal que estava restrito em um espaço menor para tratamento e foi utilizado da ferramenta de enriquecimento ambiental para avaliar as condições físicas.

Por conseguinte, os enriquecimentos que estimulam a cognição a exemplos dos EA2 ao EA4, EA7, EA10, EA12 EA13, EA15, EA17 promovem um maior controle ambiental pelo animal, o que pode reduzir comportamentos agonísticos e aumentar comportamentos de forrageio e emoções positivas (Zebunke *et al.*, 2013). O animal precisa resolver um problema para obter comida a partir da manipulação que ele mesmo fez (Dantas *et al.*, 2016). Esse comportamento foi observado principalmente para os bugios-pretos (figura 9).

**Figura 9-** Enriquecimento descrito como cognitivo e alimentar para bugio- preto (*Alouatta caraya*) (EA2).



Legenda: A) Interação das fêmeas de bugios-pretos (*Alouatta caraya*), com o enriquecimento ambiental; B) Seta vermelha indicando o EA na boca do animal bugio-preto.

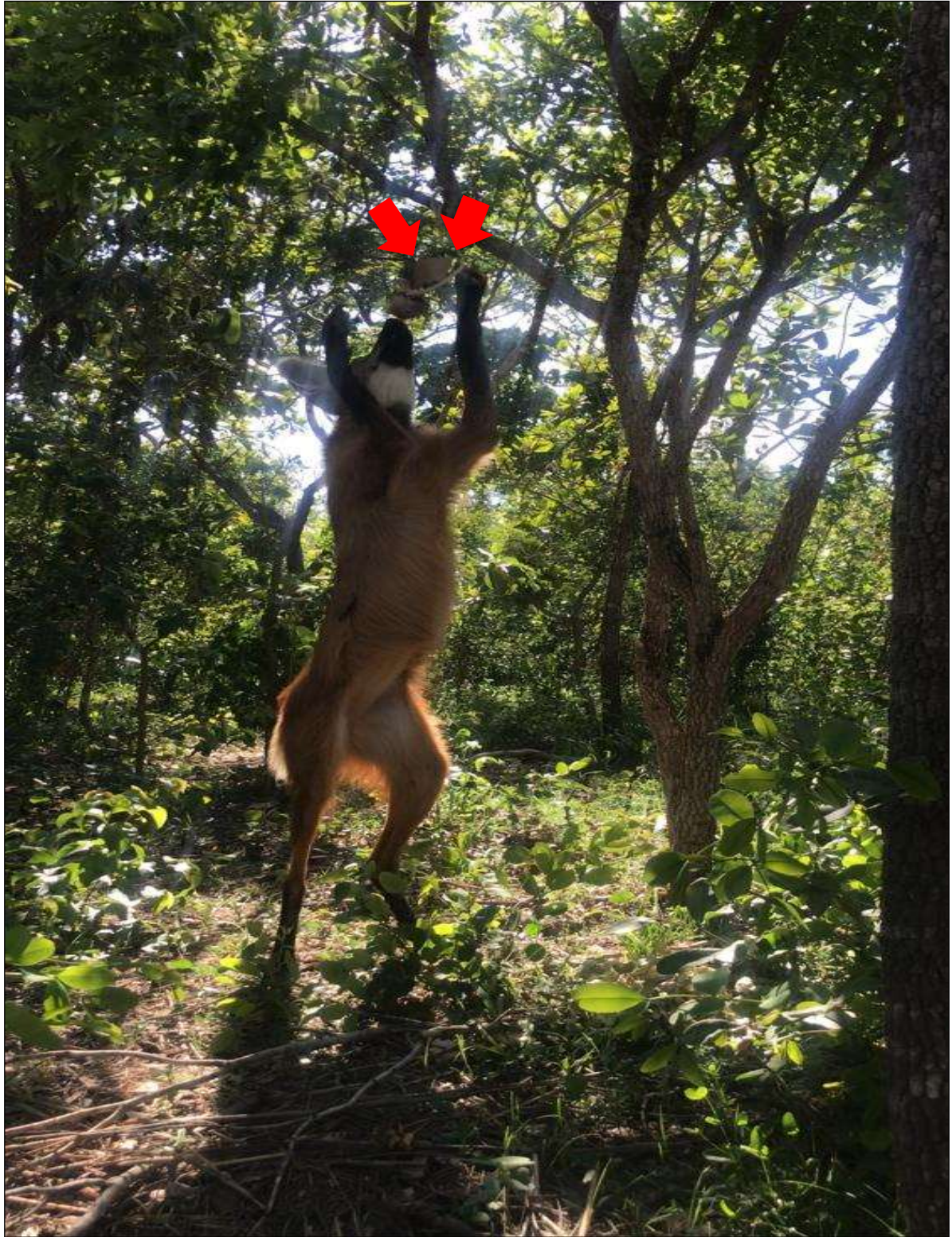
Fonte: Autor, 2023

**Figura 10-** Enriquecimento ambiental da categoria cognitivo e alimentar para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (EA15).



Legenda: Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) interagindo com o EA e interesse pela dieta inserida.  
Fonte: Autor, 2023

**Figura 11:** Enriquecimento ambiental cognitivo e alimentar para lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (EA12).



Legenda: Setas vermelhas indicando o enriquecimento ambiental. O enriquecimento estrategicamente distribuído em diferentes pontos a uma altura superior do animal, considerando que é um animal jovem e ativo.

Fonte: Autor, 2023

A introdução de enriquecimento ambiental pode estimular também a sociabilidade, dos animais e promover interações sociais interespécies ou intraespécies (McCune, 1995). O enriquecimento social é um dos mais duradouros tipos de enriquecimento, já que a previsibilidade e a habituação são menos prováveis de acontecerem do que ocorre com a maioria dos outros tipos de categorias. O meio social de muitas espécies representa uma fonte constante de estimulação mental, com uma complexidade e variedade difícil de ser substituída (Humphrey, 1976).

Assim, o EA3 (figura 12) exemplifica o enriquecimento social. Um fator considerado importante para o bem-estar de animais que vivem em grupo (Carlstead, 1996). Sabe-se que esta prática, em muitos casos ampliar o repertório comportamental, o que indica bons níveis de bem-estar (Shepherdson, 1998).

**Figura 12-** Enriquecimento ambiental da categoria social e alimentar para bugio- preto (*Alouatta caraya*) (EA3).



Legenda: O bugio-preto (*Alouatta caraya*), macho (pelagem mais escura) se aproximando do enriquecimento, socializando com a fêmea (pelagem mais clara).

Fonte: Autor, 2023

Os enriquecimentos ambientais resultaram em benefícios significativos para os animais, proporcionando melhorias. Nos bugios-pretos, observou um aumento das atividades naturais, como forrageamento, além de uma redução no peso corporal, indicando uma maior mobilização e saúde física. A interação social entre os indivíduos também foi favorecida, promovendo um ambiente mais dinâmico. Os lobos-guarás, conhecidos por sua natureza arredia, mostrou um aumento significativo na interação com cuidadores e técnicos o que também facilita cuidados veterinários e manejo mais eficaz. Para os cervídeos, o enriquecimento ambiental estimulou o consumo de forrageiras, reforçando hábitos alimentares. No caso do tamanduá-bandeira, um animal idoso e sedentário, o enriquecimento ambiental foi crucial para estimular a mobilidade e comportamentos naturais da espécie. Esses exemplos destacam como estratégias planejadas podem não apenas enriquecer o ambiente dos animais, mas também promover comportamentos naturais e melhorar a qualidade de vida.

E dentre as dificuldades, na prática, é complexo estratificar a estimulação causada por cada técnica. Ao introduzir um enriquecimento classificado como cognitivo, o item enriquecedor pode estimular múltiplas facetas do comportamento animal: cognitiva (resolver uma tarefa específica para obter a recompensa), alimentar (reforço positivo através do alimento), visual (o aspecto do objeto em que o dispositivo é feito), olfativa (o cheiro do alimento e do objeto) e social (caso mais de um animal interaja com o item de enriquecimento) (Zebunke *et al.*, 2013).

Mas o essencial é que a aplicação tenha um objetivo específico alinhado com a biologia do animal, definindo práticas existentes e a avaliação da sua eficácia (Hoy *et al.*, 2010). Vale ressaltar que a atividade deve oferecer oportunidades de escolha e controle do ambiente aos animais. Deste modo, eles não são obrigados a interagir com os itens oferecidos em momento algum (Almeida, 2006).

A partir das técnicas e das informações geradas, poderá ser possível compilar e avaliar as informações fornecidas pelos animais para ajustar o programa de acordo com o que eles precisam, de fato, e garantir que o melhor tratamento seja dado aos animais mantidos sob cuidados. São necessários programas de divulgação científica sobre técnicas de enriquecimento ambiental, destacando a importância do trabalho dos zoológicos modernos em elevar o bem-estar dos animais e contribuir para a conservação (WAZA, 2005; Azevedo *et al.*, 2018).

## 5 CONCLUSÃO

Considerando os aspectos analisados, conclui-se que o enriquecimento ambiental desempenha um papel importante na promoção do bem-estar animal. Os animais demonstraram interesse nas práticas documentadas, o que contribuiu para a manifestação de comportamentos naturais.

Os resultados sugerem que oportunidades podem ser oferecidas através do enriquecimento ambiental visto que, as atividades descritas neste trabalho foram benéficas por aumentarem do estímulo de seus ambientes.

Diante do exposto, essa pesquisa alcançou o objetivo de documentar as práticas e ressaltar a importância do enriquecimento ambiental para promover o bem-estar dos animais residentes no Parque Vida Cerrado. Os resultados positivos reforçam a necessidade de manter e expandir tais práticas para garantir uma qualidade de vida satisfatória para os animais, enfatizando o compromisso com a ética e o cuidado responsável.

Para a concretização de trabalhos futuros, é essencial a ampla divulgação dos resultados, visto que há uma escassez significativa de trabalhos publicados sobre enriquecimentos ambientais com animais silvestres. A divulgação científica pode incentivar mais estudos e práticas nesta área, promovendo um avanço no conhecimento e nas técnicas utilizadas.

Com isso, ressalta-se a importância atual dos criadouros e do enriquecimento ambiental no mesmo. Deve-se levar em conta que a manutenção de indivíduos fora de suas condições naturais só é válida quando o seu intuito final é a busca da conservação das espécies e incremento do conhecimento, além de funcionar como reconstrução de espécies extintas em seus habitats naturais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. M. R., Margarido, T. C. C., Monteiro Filho, E. L. A., & Araújo Monteiro Filho, E. L. (2008). Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em cativeiro. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia Da UNIPAR**, 11(2), 97–102.
- ARAGÃO, G.M.O.; KAZAMA, R. Percepção sobre o bem-estar de animais silvestres no zoológico de Brasília como ferramenta para educação ambiental. **Ambiente & Educação**. 19, n.2, p. 33-50, 2014.
- AZEVEDO, C.S.; Barçante, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. **Zoociências**. 2018;19 (2):15-34.
- BERGALLO, H. G.; DA ROCHA, F. D.; ALVES, M. A. S.; SLUYS, M. V. **A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro**. [s.l.] : EDUERJ, 2000. v. 1 Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Rocha22/publication/285189379\\_Repteis/links/565c530608aefe619b252625/Repteis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Rocha22/publication/285189379_Repteis/links/565c530608aefe619b252625/Repteis.pdf). Acesso em: 18 mai. 2024.
- BICCA-MARQUES, J.C. et al. 2021. *Alouatta caraya* (amended version of 2020 assessment). **The IUCN Red List of Threatened Species** 2021: eT41545A190414715. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/es/species/41545/190414715> Acesso em: 14 jun. 2024
- BLACK-DECIMA, P. A.; VOGLIOTTI, A. *Mazama gouazoubira*. **The IUCN Red List of Threatened Species**: e.T29620A22154584. 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T29620A22154584.en>. Acesso em: 06 mai. 2024.
- BLACK-DÉCIMA, P. A.; ROSSI, R. V.; VOGLIOTTI, A.; CARTES, J. L.; MAFFEI, L.; DUARTE, J. M. B.; GONZÁLEZ, S. Brown brocket deer (*Mazama gouazoubira*) (Fisher 1814). In: DUARTE, J. M. B.; GONZÁLEZ, S. (Eds.), **Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American Deer**. Jaboticabal: Funep, 2010, p. 255-270.
- BLOOMSMITH, M. A.; STONE, A. M., LAULE, G. E. **Positive reinforcement training to enhance the voluntary movement of group-housed chimpanzees within their enclosures**. *Zoo Biology*, v.5, p.333-341, 1998.
- BOERE, V. **Behavior and environment enrichment**. In: FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. *Biology, medicine and surgery of South American wild animals*. Ames, IA: Iowa University Press, 2001. p.263-266.
- BOSSO, P. L. (2011). Tipos de enriquecimento. In Fundação Parque Zoológico de São Paulo.
- BOSSO, P. L. **Tipos de enriquecimento**. Disponível em: <http://www.zoologico.sp.gov.br/peca2.htm>. Acesso em: 13 de jun. de 2024.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. **Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão**. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE. **Abnormal behaviour**. Animal Welfare Course. Unit 6, 2006.

CAMPOS, B.; QUEIROZ, V. S.; MORATO, R. G. et al. Padrão de atividade de onças pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) mantidas em cativeiro – Manejo e comportamento. **Revista de Etologia**, v. 7, n. 2, p. 75-77, 2005.

CARLSTEAD, K.; BROWN, J. L.; MONFORT, S. L. et al. **Validation of an urinary cortisol radioimmunoassay for non-invasive monitoring of adrenal activity in domestic and non-domestic felids**. *Zoo Biology*, v. 11, p. 165-176, 1992.

CARLSTEAD, K. **Effects of captivity on the behavior of wild mammals**. In: KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; THOMPSON, K. V.; LUMPKIN, S. (Ed.), *Wild Mammals in Captivity*. Chicago: University of Chicago, 1996. p. 317-333.

CASTELLÓ, J. R. **South American Canids: Genus Chrysocyon**. In: CASTELLÓ, J. R. *Canids of the World*. Oxfordshire: Princeton University Press, 2018, p. 28-30.

CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE. **The welfare of captive wild animals: zoological parks**. *Animal Welfare Course*, 2006.

CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE. **Abnormal behaviour**. *Animal Welfare Course*. Unit 6, 2006.

CHIQUTELLI NETO, M.; KANDA, C. Z.; DORIA, E. C.; ZAMARRENHO, L. G.; GONÇALVES, F. H. P. **Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais**. *Rev. Etol.* [online], 2011.

CLARKE, A. S.; MASON, W. A.; MOBERG, G. P. **Interspecific contrasts in responses of macaques to transport cage training**. *Laboratory Animals Science*, v.38, p.305-308, 1988.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA. Nº 476 de 8 de junho de 2018. **Dispõe sobre a atuação do Biólogo no manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna ex situ, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: <<https://cfbio.gov.br/2018/06/18/resolucao-no-476-de-8-de-junho-de-2018/>> Acesso em: 12 de junho de 2024.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DE SÃO PAULO. **Informativo Nº 68 - Ano XXIV: Zoológicos assumem papel primordial na conservação da vida silvestre**, São Paulo, n. 68, 28 p, novembro de 2017: Acesso em: 9 mai. de 2024.

COSTA, S. S.; OLIVEIRA, D. B.; MANCO, A. M.; MELO, G. O. de; CORDEIRO, J. L. P.; ZANIOLO, S.; NEGRELLE, R.; OLIVEIRA, L. F. B. **Plants composing the diet of Marsh and Pampas Deer in the Brazilian Pantanal Wetland and their ethnomedicinal properties**. *Journal of Biological Sciences*, v. 6, n. 5, p. 840-846, 2006. <https://doi.org/10.3923/jbs.2006.840.846>.

COSTA, M. J. R. P.; PINTO, A. A. **Princípios de etologia aplicada ao bem-estar animal**. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. *As distintas faces do comportamento animal*. Jundiaí: SBet-Sociedade Brasileira de Etologia & Livraria Conceito, 2003. p.211-223.

COUTINHO, P. H. M. (2012). **Enriquecimento Alimentar e Cognitivo para o bem-estar em cativeiro**. Dissertação de Pós-Graduação em teoria e pesquisa do comportamento. Belém.

DE OLIVEIRA, A.; TERÇARIOL, C. A. S. & GENARO, G. 2015. **The Use of Refuges by Communally Housed Cats**. *Animals* 5(2): 245-258.

- DE ROO, M. C. **Training the basics: getting started**. *Zooculturist*, v.6, p.7-9, 1993.
- DANTAS, L. M.; DELGADO, M. M.; JOHNSON, I. & BUFFINGTON, C. A. T. 2016. Food puzzles for cats: feeding for physical and emotional wellbeing. **Journal of feline medicine and surgery** 18(9): 723-732.
- DOCKÈS, A. C.; KLING-EVEILLARD, F. **Farmers' and advisers' representations of animals and animal welfare**. *Livestock Science*, v. 103, p. 243-249, 2006.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS J. L. **Tratado dos Animais Selvagens**. São Paulo: Editora Roca, 2007, p. 641.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Eds.). **Tratado de Animais Selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014, p. 641-664.
- CURSINO, M. S.; DUARTE, J. M. B. **Using sperm morphometry and multivariate analysis to differentiate species of gray Mazama**. *Royal Society Open Science*, v. 3, n. 11, 2016, 160345.
- DAMASCENO, J.; GENARO, G. **Dynamics of the access of captive domestic cats to a feed environmental enrichment item**. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 151, p. 67-74, 2014.
- DE AZEVEDO, C. S.; CIPRESTE, C. F.; YOUNG, R. J. **Environmental enrichment: a GAP analysis**. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 102, n. 3, p. 329-343, 2007.
- DIETZ, J. M. *Chrysocyon brachyurus*. **American Society of Mammalogists: Mammalian Species**, n. 234, p. 1-4, 1985.
- DIETZ, J. M. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Smithsonian Contributions to Zoology**. Washington: Smithsonian Institution Press, n. 392, p. 1-51, 1984.
- DIEGUES, S.; VECCHIA, A. C. D.; SIDOU, S. A.; SILVA, A. B.; DIBO, A. A. A. **Para a implementação de um projeto de Enriquecimento Ambiental no Parque Ecológico Municipal “Dr. Antonio T. Vianna” – São Carlos/SP**. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS. Departamento de Genética e Evolução, Laboratório de Biodiversidade Molecular e Citogenética, 2008.
- DUARTE, J. M. B. (2014). **Artiodactyla–Cervidae (veado-catingueiro, veado-campeiro, cervo-do-pantanal)**. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Eds.), *Tratado de Animais Selvagens*. São Paulo: Roca Ltda., p. 641-664.
- DUARTE, J. M. B.; PIOVEZAN, U.; ZANETTI, E. S.; RAMOS, H. G. C. **Espécies de Cervídeos Brasileiros Não Ameaçadas de Extinção**. In: DUARTE, J. M. B.; REIS, M. L. *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Cervídeos Ameaçados de Extinção*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012, p. 20-27.
- DUARTE, J. M. B.; VARELA, D.; PIOVEZAN, U.; BECCACECI, M. D.; GARCIA, J. E. *Blastocerus dichotomus*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2016**: e.T2828A22160916. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T2828A22160916>.
- DUNCAN, I. J. H. (2005). **Science-based assessment of animal welfare: farm animals**. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*

EMMONS, L. H. **The maned wolves of Noel Kempff Mercado National Park.** *Smithsonian Contributions to Zoology*. Washington: Smithsonian Institution Press, n. 639, p. 1-135, 2012.

FEIJÓ, Anamaria. **Utilização de animais na investigação e docência: uma reflexão ética necessária.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005. 145 p.

FONSECA, C. **Suplemento Estado. Cuidar do meio ambiente é preservar a qualidade de vida.** Disponível em: <http://www.coelhodafonseca.com.br/SuplementoEstado/SuplementoMateria.asp>. Acessado em: 10 mai. 2024.

FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology 4.** Conservation International/Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 1996, 38 p.

FORTES, V. B. et al. **Ecologia e comportamento de primatas: métodos de estudo de campo.** Caderno La Salle XI, v. 2, p. 207-218, 2005.

GUTIÉRREZ, E. E.; MALDONADO, J. E.; RADOSAVLJEVIC, A.; MOLINARI, J.; PATTERSON, B. D.; MARTÍNEZ, C. J. M.; RUTTER, A. R.; HAWKING, M. T. R.; GARCÍA, F. J.; HELGEN, K. M. **The taxonomic status of *Mazama bricenii* and the significance of the Táchira Depression for mammalian endemism in the Cordillera de Mérida, Venezuela.** *PLoS One*, v. 10, n. 6, e0129113, 2015.

HECKEBERG, N. S. **The systematics of the Cervidae: a total evidence approach.** *Peer J*, v. 8, e8114, 2020. DOI: 10.7717/peerj.8114.

HOSEY, G.; MELFI, V.; PANKHURST, S. **Zoo animals: behavior, management and welfare.** Oxford: Oxford University Press, 2009. 696 p.

Hoy, J. M.; Murray, P. J. & Tribe, A. 2010. **Thirty years later: enrichment practices for captive mammals.** *Zoo Biology* 29(3): 303.

IBAMA. **Plano de manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense.** Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2003.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. **Revisão da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção: Mamíferos.** Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, n. 245, p. 110, 2014.

IUCN SSC Deer Specialist Group. *Mazama gouazoubira*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2015:** e.T29620A22154584. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T29620A22154584.en>. Acesso em: 06 mai. 2024.

IUCN – International Union for the Conservation of Nature. 2017. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 13 de junho 2024.

JACKOWIAK, H. et al. 2004. **Histological analysis of the lingual salivary glands in the roe deer (*Capreolus capreolus* L.) and red deer (*Cervus elaphus* L.).** *Zoological Science*, v. 21, n. 8, p. 753-759.

KAMELCHUK, D.; MOURA, L. A. de; ZANETTI, E. S.; RAMOS, H. G. C.; VARELA, D.; MAIA, O. B. **Guarás como modelo de aprendizado: observações de dois casos de leucismo em *Cercopithecus thomasi* na natureza.** *Oecologia Australis*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 182-187, 2013.

KLEIMAN, D. G. Social Behavior of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in Captivity. *Journal of Mammalogy*, v. 52, n. 3, p. 515-536, 1971.

LAULE, G. E. Positive reinforcement training and environmental enrichment: enhancing animal wellbeing. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.223, p.969-972, 2003.

LAW, G.; GRAHAM, D. & MCGOWAN, P. 2001. Environmental enrichment for zoo and domestic cats. *Animal Technology* 52(2): 155-164.

LEIRA, M. H.; REGHIM, L. S.; CUNHA, L. T.; ORTIZ, L. S.; PAIVA, C. O.; BOTELHO, H. A.; CIACCI, L. S.; BRAZ, M. S.; DIAS, N. P. **Bem-estar nos animais nos zoológicos e a bioética ambiental.** *Pubvet* 11, v. 7, p. 545-553, 2017.

LEUCHTENBERGER, C.; CRAWSHAW JUNIOR, P. G.; RIBEIRO, J. W.; KASPER, C. B.; SOUZA, S. S. de; TORTATO, M. A.; ANTONY, C. D.; MEYER, G. de A.; WAGNER, G. G.; LEITE-PITMAN, R. Z.; AZEVEDO, F. C. C. **Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil.** *Biodiversidade Brasileira*, n. 3, p. 122-132, 2013.

MAIA, O. B. DE; GONÇALVES, H. C.; ESTRELLA, E. **Perspectivas para a criação do cervo-do-pantanal.** In: *Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos*, v. 4, p. 53-63, 2004.

MAIA, O. B. DE; GONÇALVES, H. C.; PILATI, A.; MACHADO, R. Z. **Coexistência de *Trypanosoma evansi* e *Babesia bovis* em veados-campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*).** In: *Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos*, v. 4, p. 30-35, 2004.

MAIA, O. B. DE; GONÇALVES, H. C.; PILATI, A.; MACHADO, R. Z. **Detection and treatment of *Babesia bovis* co-infection in captive pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*).** *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 35, n. 4, p. 503-506, 2004.

MAIA, O. B. DE; GONÇALVES, H. C.; PEREIRA, M. H.; SERRÃO, M. L.; DANTAS, S. A. S. **Introdução do cervo-do-pantanal, *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815), em área de sua ocorrência natural na Baía da Ilha Grande, RJ.** In: *Seminário de Pesquisa em Cervídeos: 10 anos de estudo no Brasil*, v. 1, p. 21-22, 2000.

MARINHO, J. R.; AMARAL, P. de A. M.; FONSECA, C. **Plan de Conservación del Tapir en la Reserva Biológica Doña Francisca, Curitiba:** Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre, 2001.

MALLON, D. P.; HOFFMANN, M.; MCGOWAN, P. J. K.; CHANSON, J. S.; GRENSTAD, S. H. (Eds.). **Applications of the IUCN Red List: Managing ecosystems for biodiversity.** In: *IUCN Red List: 50 years of Conservation*, v. 1, p. 33-44, 2014.

MALLAPUR, A.; CHELLAM, R. **Environmental influences on stereotypy and the activity budget of Indian leopards (*Panthera pardus*) in four zoos in southern India.** *Zoo Biology*, v.21, p.585-595, 2002.

- MASON, G.; VEASEY, J. **How should the psychological well-being of zoo elephants be objectively investigated?** *Zoo Biology*, v.29, n.2, p.237-255, 2010.
- MAIER, P.; LITTFIN, B. **Enrichment, Animal Welfare, and Endangered Species: A Practical Guide to Environmental Enrichment for Zoos and Aquariums.** *Applied Animal Behaviour Science*, v.110, p. 1-10, 2017.
- MIRANDA, F. R.; SANDERSON, J. G.; FARIAS, A. A.; PEREIRA, C. F. **Maned wolf: Biology and Conservation.** Brasília: ICMBio, 2014.
- MOLINA, M. C.; TORELLI, S. R. **Um novo método de aplicação de tecnologia de manejo.** *Arq. Ciênc. Veterinárias*, v. 11, n. 2, p. 43-45, 2008.
- MONTGOMERY, G. G. (Ed.). **The Ecology of Arboreal Folivores.** Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1978. 376 p.
- MOREIRA, F. G. A.; JARDIM, M. M. A. S.; SPERANZA, E. N. M.; MAIA, O. B. DE. **Fisiologia de estresse: Uma revisão para diferentes mamíferos selvagens cativos.** *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 18, n. 2, p. 87-98, 2011.
- MORGANTE, J. S.; GONZÁLEZ, S.; RIBAS, L. P.; OLIVEIRA, L. F. B. **Polimorfismo do gene da desidrogenase do álcool em *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Cervidae).** In: *Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos*, v. 3, p. 45-48, 1999.
- MOURA, L. de A.; OLIVEIRA, J. M. D. de; SPERANZA, E. N. M.; CASTRO, F. C. E.; CORADIN, T.; MAIA, O. B. de. **Estudo de hábitos alimentares e características morfológicas de cervídeos neotropicais: subsídios para a conservação.** In: *Seminário de Pesquisa em Cervídeos*, São Carlos: Embrapa Pantanal, 2008, p. 53-56.
- NASCIMENTO, J. L. do. **Bem-estar animal na Amazônia: um estudo de caso no Amazonas.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, 2013.
- NOGUEIRA, F.; AZEVEDO, F. C. C. **Food habits of maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora: Canidae), in southeastern Brazil.** *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 41, n. 1, p. 101-106, 2006.
- NOGUEIRA, S. S. da C. **Ecology and conservation of maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in Brazil.** University of Brasilia, 2017.
- OLIVEIRA, J. A. D. **Impacto do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas em cativeiro.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2007.
- OLIVEIRA, T. G.; RAMOS, C. A.; LEITE-PITMAN, R.; SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A. **A localização de onças-pardas (*Puma concolor*) no Brasil: implicações para a conservação e manejo.** *Oecologia Australis*, v. 18, n. 3, p. 399-408, 2014.
- PAULUS, C.; SOUZA, S. G.; MAIA, C. M.; ROMERO, S. C. (2018). **Uso de enriquecimento ambiental para o bem-estar de leões africanos (*Panthera leo*) mantidos em cativeiro.** *Rev. Ciênc. Anim. Bras.*, 19, 1-8.
- PASTOR-NIETO, R. Health and welfare of howler monkeys in captivity. In: **Howler monkeys.** Springer, New York, NY, 2015. p. 42. Reis, N.R. et al. *Mamíferos do Brasil.* Londrina. 2006

- PEREIRA, R. J. A. **Impacto do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas em cativeiro**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- PRADO, D. B.; LIMA, A. R.; DUARTE, J. M. B.; CUBAS, Z. S.; ROSSI, R. V.; SILVEIRA, L. **Carnivores of the Brazilian Pantanal: Conservation status and recommendations for their conservation**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2013.
- REDFORD, K. H.; EISENBERG, J. F. **Mammals of the Neotropics: the Southern Cone**, Vol. 2. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. Chicago: University of Chicago Press, 1992, 430 p.
- Reis, N.R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 2006.
- RIBEIRO, J. W.; BIANCONI, G. V.; PASSAMANI, M. **Uso do hábitat e dieta do veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) no Parque Nacional do Iguaçu**. In: Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos, v. 4, p. 19-21, 2004.
- ROOSMALEN, M. G. M. van. **Fruits of the Guianan Flora**. Institute of Systematic Botany, University of Utrecht, 1985.
- SAAD, C. E. M.; SAAD, F. G. L.; MOURA, R. S. E.; SANTOS, F. G. **Enriquecimento ambiental para felídeos em cativeiro**. **Anais do IV Congresso Brasileiro de Biologia de Conservação**. 2012.
- SCHALL, J. J. 2015. **On the relationship between body size and parasitism in tropical lizards**. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 10, p. 320-327.
- SCHMIDT, J. **Zoo Design and Construction: Lessons from Zoos around the World**. International Zoo Yearbook, v.46, p. 32-44, 2012.
- SCORZA, S. 1992. Cervídeos brasileiros ameaçados de extinção. In: DUARTE, J. M. B.; GONÇALVES, H. C.; NARANJO, L. G. (Eds.). **Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos**, v. 2, p. 9-12.
- SILVA-JÚNIOR, J. S. et al. **Morfologia da glândula adrenal em ariranhas (*Pteronura brasiliensis*)**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, São Paulo, v. 40, n. 5, p. 365-367, 2003.
- SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A.; ASTETE, S.; SOLLMANN, R.; TÔRRES, N. M.; FURTADO, M. M. et al. **Ecology of the jaguar in the Cerrado of Central Brazil**. In: JAGUARS IN THE NEW MILLENNIUM DATA SET UPDATE. The University of New Mexico, 2008, p. 215-227.
- SOUZA, D. T.; RIBEIRO, R. B.; SANTOS, G. M. et al. **Enriquecimento Ambiental no Zoológico de Brasília**. In: I Simpósio de Zoológicos do Brasil, 2005.
- SOUZA, A. B.; LOPES, D. R.; SILVA, F. T. & MEDEIROS, A. B. **Efeitos do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas cativos**. Revista Brasileira de Zoociências, v. 13, n. 1, p. 1-8, 2011.
- SPERANZA, E. N. M.; MOREIRA, F. G. A.; MAIA, O. B. DE. **Patologias identificadas na necropsia de cervídeos cativos em zoológicos do Brasil**. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 19, n. 2, p. 119-126, 2012.
- SPINAGE, C. A. **The natural history of antelopes**. London: Croom Helm, 1986, 180 p.



- STAMP DA, P. L. **Enriquecimento ambiental como forma de melhorar o bem-estar de animais de zoológico.** Revista Brasileira de Zoociências, v.8, p.45-59, 2006.
- STAVIS, V.K. **Área de vida, alimentação e comportamento social de uma população de *Alouatta caraya* em fragmento de Cerrado.** 2013. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS.
- VERONA C. E. D; PISSINATTI A. **Primates – Primatas do novo mundo (sagui, macaco-prego, macaco-aranha, bugio e miqui).** In: Tratado de animais selvagens. Rocca, São Paulo, SP, 2014. p.7
- TERÇARIOL, C. A. S. (2014). **Bem-estar animal: conceito e implicações para a pesquisa científica.** Revista de Etologia, 16(1), 13-23.
- TERÇARIOL, C. A. S. **Bem-estar animal: conceito e implicações para a pesquisa científica.** Revista de Etologia, 16(1), 13-23, 2014.
- TOGNETTI, M. F.; DE CARVALHO, J. R.; BRESOVIT, A. D.; FERNANDES, R. P.; GIOVANELLI, J. G. **The Pantanal Ecoregion.** In: WIKRAMANAYAKE, E.; DINERSTEIN, E.; LOUCKS, C. J.; OLSON, D. M.; MORRISON, J.; LAMOREUX, J.; RICKETTS, T. H.; ITALIA, N. (Eds.). Terrestrial Ecoregions of the Indo-Pacific: a conservation assessment. Island Press, 2002, p. 149-152.
- VARELA, D.; MOURA, L. A. de; MACHADO, R. Z.; MAIA, O. B. DE; PILATI, A.; RAMOS, H. G. C.; KAMELCHUK, D.; MAIA, F. O. **Patologias identificadas na necropsia de veados-catingueiros (*Mazama gouazoubira*) no Pantanal.** In: Anais do Seminário de Pesquisa em Cervídeos, v. 5, p. 21-22, 2007.
- VERMEULEN, H.; JONG, M. C.; LAFOURCADE, A. M. **Environmental enrichment for felines: an overview.** Zoo Biology, v. 21, n. 5, p. 387-405, 2002.
- VIEIRA, C. C.; PALHARES, M. S.; MELLO, N. B. de. **Biologia e conservação do cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*).** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2013.
- VINKE, C. M.; VAN DER LEY, E. L.; BRUINSMA, L. et al. **The influence of hide and perch provision on the behaviour of indoor-kept cats.** Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research 17, p. 66-74, 2017.
- WEBER, M. S. et al. **Enriquecimento Ambiental no Zoológico de Brasília.** In: I Simpósio de Zoológicos do Brasil, 2005.
- WEBER, S. N. et al. **Enriquecimento Ambiental no Zoológico de Brasília.** In: I Simpósio de Zoológicos do Brasil, 2005.
- WECHSLER, B. **Coping and coping strategies: a behavioral view.** Applied Animal Behaviour Science, v. 43, n. 2, p. 123-134, 1995.
- WOODS, A. (2017). **Animal welfare in zoos.** Applied Animal Behaviour Science, 194, 115-130.
- WRIGHT, D. et al. **Environmental enrichment for zoo and domestic cats.** Animal Technology, 2001.
- YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals.** Oxford: Blackwell Publishing, 2003.

- ZIMMERMAN, P. H., BROOM, D. M., KENDAL, R., & URSINO, A. A. N. (2011). **The welfare of animals in zoological parks**. In D. S. F. Lubis & H. D. Tanri (Eds.), *Zoos and Animal Welfare*. New York: Nova Science Publishers, pp. 45-64.
- ZIMMERMAN, P. H., BRADSHAW, J. W. S., & HALL, S. L. (2005). **Assessment of welfare in zoo animals: a critical review**. *Animal Welfare*, 14(2), 229-234.
- ZIMMERMAN, P. H., BRADSHAW, J. W. S., & HALL, S. L. (2007). **Welfare assessment in zoological parks: a review**. *Applied Animal Behaviour Science*, 102(3-4), 183-204.
- ZIMMERMAN, P. H., & ALVAREZ, L. A. (2010). **Enrichment and the welfare of animals in zoos: A critical review**. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 13(2), 95-109.
- ZIMMER, R. K. (2008). **Enriquecimento ambiental para pequenos felinos em cativeiro: uma abordagem etológica**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON. (2018). **Environmental enrichment for captive animals: guidelines and best practices**. London: ZSL Publications.
- ZURITA, G. A.; CARO, T.; ZIEGLER, S.; et al. (2016). **Effective Conservation Strategies for Zoo Animals**. *Zoo Biology*, 35(3), 245-255.
- ZIEGLER, S.; ZURITA, G. A.; CARO, T.; et al. (2015). **Innovations in Zoo Animal Welfare**. *Zoo Biology*, 34(2), 123-136.

**APÊNDICE****Apêndice 1- Ficha de avaliação**

<p style="text-align: center;"><b>ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;">Ficha de avaliação para medir o impacto das atividades e estímulos do enriquecimento ambiental</p> <p><b>Data:</b></p> <p><b>Local:</b></p> <p><b>Tipo de enriquecimento:</b></p> <p><b>Hora Inicial da observação:</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Início da interação com o enriquecimento:</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Final da interação com o enriquecimento:</b></p> <p><b>Hora final da observação:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Resposta ao Enriquecimento:</b></p> <p>( ) Boa (Quando o indivíduo interage ativamente com a atividade);</p> <p>( ) Média (Quando o indivíduo, olha, e perde o interesse pela atividade);</p> <p>( ) Ruim (Quando o indivíduo não realiza nenhum comportamento em relação ao Enriquecimento);</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVAÇÕES:</b></p>
---

**Apêndice 2- Ficha de planejamento para o enriquecimento no mês de janeiro de 2024**

Enriquecimento ambiental – JANEIRO 2024						
Esses enriquecimentos constitui em estimular os instintos naturais dos animais relacionados à busca, aquisição e consumo de alimentos.						
Data	Animal	Atividade de enriquecimento	Responsável pela colocação	Observador (a)	Dias	Mostra:
	Mamíferos: Catingueiros Cervo-do-pantanal  Aparecido Mariana Ralph Rick	Reutilizar tampas ou outro material semelhante para fazer perfurações onde serão colocadas frutas e folhas da dieta dos animais. Disponibilizar no recinto com cordas de sisal.	Cuidador:	Lívia	1	
Data	Animal	Atividade de enriquecimento	Responsável pela colocação	Observador (a)	Dias	Mostra:
	Mamíferos: Tamanduá-bandeira  Pepeu	Utilizar madeirite e garrafas pets para projetar um comedouro. Disponibilizar nas garrafas a ração seca do animal.	Cuidador:	Lívia	1	
Data	Animal	Atividade de enriquecimento	Responsável pela colocação	Observador (a)	Dias	Mostra:
	Mamíferos: Bugios  Chico Amêndoa Fred Jr. Bacana Nana Jorginha	Surpresa na caixa de ovos: Disponibilizar parcialmente a dieta do animal em caixas de ovos vazias dando a aparência de um embrulho.	Cuidador:	Lívia	1	