



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

TAÍSE PRAXEDES DE SOUZA BARROS

A VIDA SOBRE 3 PATAS: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BEM-ESTAR EM ONÇA PINTADA (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758) CATIVA

FORTALEZA

2022

TAÍSE PRAXEDES DE SOUZA BARROS

A VIDA SOBRE 3 PATAS: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BEM-ESTAR EM ONÇA PINTADA (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758) CATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B283b Barros, Taise Praxedes de Souza Barros.
A VIDA SOBRE 3 PATAS: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BEM-
ESTAR EM ONÇA PINTADA (PANTHERA ONCA, LINNAEUS, 1758) CATIVA / Taise
Praxedes de Souza Barros. – 2022.
56 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro
de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

1. enriquecimento ambiental. 2. felidae. 3. zoológico. I. Título.

CDD 630

TAÍSE PRAXEDES DE SOUZA BARROS

A VIDA SOBRE 3 PATAS: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BEM-ESTAR EM ONÇA PINTADA (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758) CATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Andréa Pereira Pinto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Zootec. Fernando Henrique Petroni
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

À minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, que são o meu porto seguro e a razão de ter conseguido chegar até aqui. Que sempre estão me apoiando, admirando e me incentivando a realizar todos os desafios que almejo. Em especial, minha mãe, que é a mulher mais forte e altruísta que conheço.

À minha orientadora, Dra. Carla Renata Gadelha, que foi minha professora em algumas disciplinas, orientadora da bolsa de iniciação científica, orientadora pedagógica em quatro estágios e, finalmente, minha orientadora de TCC. Obrigada por ser um incentivo a trabalhar com animais silvestres e comportamento animal, por tirar todas as minhas dúvidas e acreditar nesse trabalho.

À Dra. Andréa Pereira Pinto, que foi minha professora e orientadora da bolsa de extensão, que acreditou desde o começo no projeto social que eu coordeno e lutou para criar um projeto de extensão direcionado a ele. Obrigada por me incentivar, me apoiar, lutar por essa causa também, auxiliar na construção de trabalhos para publicar os dados do projeto. Agradeço por acreditar no projeto e em mim, e se tornar uma amiga.

Ao Projeto Animais Universitários, o projeto social que embarquei de cabeça desde o começo da graduação e, que por muitos anos, iria ser minha tese de TCC. Quando comecei esse projeto, não sonhei que conseguiríamos alcançar resultados tão positivos e mudar tantas vidas. Agradeço a todas as pessoas que mergulharam fundo nessa ideia e abraçaram o projeto de um modo inexplicável e o tornaram o exemplo que é hoje. Sou grata a todos que participaram um dia e aos que ficam até hoje.

Ao trio de zootecnistas que roubou um pedacinho do meu coração, Fernando Petroni, Vagner Rodrigo e Roberta Rodolfo, agradeço imensamente as portas que vocês abriram e, principalmente, ao modo que me acolheram. Não há palavras para descrever a influência que vocês possuem na minha vida pessoal e profissional. Obrigada por cada mensagem, cada áudio, cada ensinamento, pela amizade, brincadeiras e por baterem o pé no chão e afirmarem que eu sou capaz. Vocês brilham!

À família Ecopark Sol e Mar, que roubou outro pedacinho do meu coração, agradeço todo o acolhimento e carinho com que fui recebida. Agradeço a confiança depositada em mim todos os dias, a oportunidade de trabalhar com o que amo e poder fazer a diferença na vida dos animais, a cumplicidade, parceria, troca de experiência e brincadeiras com toda a equipe. O Ecopark foi uma etapa crucial na minha vida e fico feliz em saber que essa etapa me

proporcionou amizades para toda a vida, além de me presentear fazendo parte da trajetória de vários animais que guardo um apego especial.

A Vetz, Fazenda Haras Claro, Zoológico São Francisco e NEASPET agradeço por todas as trocas e ensinamentos que tive oportunidade de adquirir e que foram essenciais para meu crescimento profissional.

A Carine Jamily, que foi muito importante para esse trabalho acontecer, agradeço por ficar sentada comigo observando a Kyra ou até mesmo anotando quando eu não podia, por embarcar nas ideias malucas e fazer acontecer, por cada conversa, companheirismo e por se tornar tão especial.

A Beatryz, Emanuella, Cayo, Sabrina e Tatiane, meus melhores amigos da graduação, que tornaram este percurso muito melhor e divertido. Agradeço toda a nossa parceria, os surtos juntos e a torcida, vocês são maravilhosos.

A Lily, Stella, Clarice, Beatriz, Milena, Emanuel, Camila, Júlia, Ana Clara, João e Pedro, agradeço por serem a melhor escolha para caminharem ao meu lado, eu tenho uma sorte gigantesca por ter vocês.

Ao Ian Toscano, agradeço por todo apoio, por todo o crescimento e caminhada juntos e todos os momentos felizes. Obrigada por tornar a vida mais leve e por me presentear com uma segunda família incrível.

À Zootecnia, agradeço por todas as oportunidades que me proporcionou e todas as pessoas incríveis que conheci.

RESUMO

Sendo o maior felino das Américas e a espécie topo da cadeia alimentar nesses continentes, a onça-pintada (*panthera onca*) ocupa um espaço de grande importância no ecossistema que habita. Tornando-se um animal sentinela para o desequilíbrio ecológico, sua preservação implica diretamente na de outras espécies, haja vista que as ações antrópicas reduziram bastante os números de indivíduos. Atualmente há diversos exemplares mantidos em cativeiro e impossibilitados de retornar à natureza. Junto a isso, alguns animais vivem em recintos com recursos limitados e sem estímulos, ocasionando problemas psíquicos e de saúde. O bem-estar de animais em confinamento é primordial, e uma das maneiras viáveis de alcançá-lo é por meio de enriquecimentos ambientais, adaptações nas estruturas dos recintos, dentre outras intervenções. Este estudo teve como objetivo analisar o comportamento de um indivíduo fêmea de *panthera onca* mantida em cativeiro perante a implementação de um programa de bem-estar dividido em três fases (antes, durante e após implementação), totalizando 60 horas. As análises tiveram duração de 20 horas em cada fase: a terceira fase foi dividida em 10 horas de observação ainda no mesmo dia de aplicação do enriquecimento; e 10 horas de observação, após a retirada total do programa que consistia em aplicar enriquecimento ambiental, adaptar o recinto para as necessidades atuais e estipular um cronograma de interação social com humanos. A implementação do programa de bem-estar diminuiu notavelmente os comportamentos anormais, como *pacing*. A análise da terceira fase indicou um aumento e retorno dos comportamentos anormais, demonstrando a importância da aplicação de métodos que melhorem o bem-estar dos animais cativos.

Palavras-chave: enriquecimento ambiental; Felidae; zoológico.

ABSTRACT

The jaguar (*Panthera onca*) occupies a very important space in the ecosystem as it is the largest feline in the Americas and the top species in the food chain on these continents. It can be considered a sentinel animal for ecological imbalance, its preservation directly implies in the whole ecosystem, given that human actions have greatly reduced the population of the specie. Currently there are several specimens kept in captivity and unable to return to nature. In addition, some animals live in enclosures with limited resources and without stimuli, causing psychological and health problems. The welfare of animals in confinement is essential, and one of the viable ways to achieve it is through environmental enrichments, adaptations in the structures of the enclosures, among other interventions. This study aimed to analyze the behavior of a female *Panthera onca* kept in captivity during the implementation of a welfare program divided into three phases (before, during and after implementation), totaling 60 hours. The analyzes lasted 20 hours in each phase: the third phase was divided into 10 hours of observation on the same day of enrichment application; and 10 hours of observation, after completely withdrawing from the program that consisted of applying environmental enrichment, adapting the enclosure to current needs and stipulating a schedule for social interaction with humans. The implementation of the welfare program notably decreased abnormal behaviors such as pacing. The analysis of the third phase indicated an increase and return of abnormal behaviors, demonstrating the importance of applying methods that improve the welfare of captive animals.

Keywords: environmental enrichment; Felidae; zoo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Extensão de ocorrência no Brasil de Panthera onca.....	22
Figura 2 – Panthera onca do estudo (Kyra)	25
Figura 3 – Planta da estrutura do recinto, que é composto pela área do recinto 17,18 e 19 juntos	26
Figura 4 – Observação antes do começo da primeira fase do estudo	28
Figura 5 – Caixas de papelão temáticas, com recheio de feno e carnes	36
Figura 6 – Interação do animal com os enriquecimentos ambientais ofertados	37
Figura 7 – Interação do animal com os enriquecimentos ambientais ofertados	37
Figura 8 – Interação física com o animal do estudo	44
Figura 9 – Indivíduo do estudo realizando pacing próximo ao vidro.....	45
Figura 10 – Indivíduo do estudo utilizando o tronco ofertado no recinto para observar a área externa.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parâmetros para mensuração de bem-estar.....	19
Quadro 2 – Cronograma de bem-estar, setor de enriquecimento ambiental	29
Quadro 3 – Etograma de <i>Panthera onca</i> (Kyra) (continua)	30
Quadro 4 – Cronograma de enriquecimento ambiental com a avaliação. (continua).....	33
Quadro 5 – Frequência dos comportamentos tabulados: 1ª fase	39
Quadro 6 – Frequência dos comportamentos tabulados: 2ª fase	40
Quadro 7 – Frequência dos comportamentos tabulados: 3ª fase – Parte 1	41
Quadro 8 – Frequência dos comportamentos tabulados: 3ª fase – Parte 2	42
Quadro 9 – Porcentagens de frequência que cada categoria foi executada nas três fases	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas resumidas das referências de estudos de carnívoros no Brasil (N = 111)
.....23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Porcentagens das atividades de locomoção, movimentação, exploração, interação e comportamentos anormais.....	48
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BEA	Bem-estar Animal
EA	Enriquecimento Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	Animais cativos em zoológicos.....	16
3.2	Bem-estar de animais cativos	17
3.3	Enriquecimento ambiental	19
3.4	Onça pintada (<i>Panthera onca</i> , Linnaeus, 1758).....	21
4	MATERIAIS E MÉTODOS	24
4.1	Local de Estudo.....	24
4.2	Métodos	27
4.3	Programa de atividades ofertadas	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6	CONCLUSÃO.....	50
	REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felino das Américas e sua perda de habitat é cada vez mais crescente. Com isso, sua taxa populacional está em constante redução. Apesar dos esforços de projetos de conservação da espécie, a estimativa é que sua presença esteja em apenas 51% da sua distribuição original (QUIGLEY *et al.*, 2018), dado que o aumento das ações antrópicas (sistemas de produção agropecuários não sustentáveis, caça ilegal, tráfico de animais, queimadas, desmatamento) contribuem diretamente para a degradação dos ecossistemas e declínio da biodiversidade (ICMBIO, 2018a).

Por essa razão, muitos animais são incapazes de retornar ao seu habitat e, conseqüentemente, acabam tornando-se cativos, surgindo daí empreendimentos de fauna que recebem espécies impossibilitadas de retornar à natureza. Diante disso, manter um animal em cativeiro requer uma série de cuidados e protocolos a serem seguidos para efetivar o nível de bem-estar e, assim, proporcionar uma qualidade de vida melhor para os indivíduos.

Desse modo, o animal possui melhores taxas de desempenho nos empreendimentos de fauna, seja para fins de conservação ou criadouros comerciais. Porém, um dos desafios para essas atividades é o bem-estar animal, o espaço limitado e a carência de estímulos naturais, acarretando expressões de comportamentos anormais de possível estresse ou ansiedade (GARCIA, 2015).

Quando se trata de empreendimentos de fauna, principalmente zoológicos, a alternativa mais viável de buscar maneiras de amenizar os efeitos negativos do cativeiro nos indivíduos é através de técnicas de enriquecimento ambiental. O objetivo é tornar o recinto um espaço dinâmico, interativo e com desafios, promovendo situações que se assemelham ao habitat natural, estimulando comportamentos primitivos da espécie e promovendo oportunidade de escolha (BOERE, 2001).

Programas de bem-estar animal estabelecem uma credibilidade crescente, tornando-se um requisito básico para os empreendimentos de fauna modernos, assim, estabelecendo o bem-estar animal (BEA) como área de grande importância e parâmetro de boa qualidade. Dessa forma, criam-se oportunidades para que mais estudos sejam feitos sobre essa ciência interdisciplinar, aumentando o repertório de informações essenciais para a preservação de espécies, como a *Panthera onca*.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar se há mudança comportamental em *Panthera onca* diante do programa de bem-estar implementado ao indivíduo, no que se refere à diminuição de comportamentos anormais.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Construção de um programa de bem-estar adequado para o indivíduo;
- b) Analisar a efetividade das categorias dos enriquecimentos ambientais;
- c) Analisar comportamentos indicativos de ansiedade por separação social.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A área do bem-estar animal é considerada uma ciência interdisciplinar com o intuito de estudar e identificar as necessidades básicas dos animais, com avaliações e aplicabilidade na rotina do animal (KEELING *et al.*, 2011). Para animais cativos, se torna uma prática fundamental para a melhoria da qualidade de vida na rotina dos indivíduos, que, muitas vezes, habitam recintos sem a estrutura apropriada que oferte às demandas básicas de cada animal, havendo déficit de estímulos que proporcione comportamentos naturais.

3.1 Animais cativos em zoológicos

Segundo Fisher *et al.* (2017), o aprisionamento de animais selvagens iniciou-se com os povos egípcios, os quais capturavam diversas espécies em seus deslocamentos e batalhas. Esses animais eram então mantidos em templos como símbolo de força e poder. Esse costume perdurou por milênios, firmando-se entre os séculos XVI e XVIII, quando se tornou prática utilizar animais selvagens para diversas finalidades como: guerras, caças, ornamentações, rituais e cortejos (SAAD; SAAD; FRANÇA, 2011). Nessa perspectiva, iniciaram-se as primeiras coleções particulares de animais advindos de diferentes partes do mundo, objetivando conectar a vida nas cidades com a natureza selvagem, além de demonstrar status e poder dos proprietários (PATRIOTA, 2018).

Tais coleções aumentaram a ponto de se institucionalizarem. No século XVIII nas cidades de Viena, Madri e Paris surgiram os primeiros zoológicos modernos (PATRIOTA, 2018). Em uma primeira concepção, os jardins zoológicos foram voltados ao estudo científico das inúmeras espécies alojadas. Contudo, a demanda por visitação da classe artística e público externo alterou o objetivo inicial e reformulou as instituições de pesquisa para espaços de lazer e entretenimento (SAAD; SAAD; FRANÇA, 2011).

No Brasil, o primeiro zoológico público foi fundado em 1888 no estado do Rio de Janeiro, porém a instituição declarou falência anos depois devido aos elevados custos de manutenção (DOMINGUES, 2018). Em todo o mundo os zoológicos partiam de coleções particulares para a pública, e à medida que a demanda dos visitantes em conhecer novas espécies aumentava, surgia a necessidade de adquiri-las. Como consequência, houve a busca desenfreada por exemplares diretamente da natureza sem nenhum critério ou pesquisa prévia para criá-las, acarretando inúmeras mortes e reduções drásticas na quantidade de indivíduos de vida livre (DOMINGUES, 2018).

Nota-se que a evolução dos zoológicos ocorreu através das mudanças no desempenho de suas funções. Perez (2020) relata o início dessas mudanças, logo no final do século XIX, uma vez que houve a desvinculação da imagem de jardins zoológicos como apenas locais de demonstração e/ou coleções de animais, para tornarem-se museus vivos e espaços para a conservação. De acordo com a Lei Brasileira nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983, art. 1º “considera-se jardim zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou semiliberdade e expostos à visitação pública”.

A fim de que a manutenção de animais selvagens em parques zoológicos não fique à mercê de interpretações, foi promulgada legislação específica de acordo com a Instrução Normativa nº 04 de 04 de março de 2022. Dessa forma, tanto zoológicos como aquários são obrigados a seguir e adotar medidas que contemplem:

- a) Instalações adequadas que satisfaçam as necessidades biológicas dos animais;
- b) Enriquecimento ambiental das instalações em função da espécie;
- c) Padrão de manejo adequado às diferentes espécies;
- d) Programas de prevenção e cura;
- e) Prevenção de fugas dos animais e de entrada de pragas e parasitas.

Segundo Mellor, Gunt e Husset (2015), a abordagem utilizada por zoológicos enfrenta certas divergências quanto à abolição de animais em cativeiro, mesmo que eles sejam mantidos por inúmeras razões e que as instituições sejam responsáveis por promover o bem-estar animal com uma boa qualidade de vida. A importância dos jardins zoológicos na contemporaneidade é resumida em programas de pesquisa, inovação e monitoramento de bem-estar de animais cativos; envolvimento em atividades de conservação a níveis populacionais, sensibilizar e mobilizar as pessoas através da preservação (MELLOR; GUNT; HUSSET, 2015).

3.2 Bem-estar de animais cativos

Um ponto primordial para a manutenção de animais em cativeiro é a existência do bem-estar na sua rotina. Por muitos anos, essa questão foi banalizada e não ganhou a importância devida. Contudo, de acordo com a evolução dos zoológicos e conhecimento na área, esse caso ganha gradativamente mais espaço e valorização nos empreendimentos de fauna, chegando a ser um critério básico para a habitação de algum animal silvestre ou exótico em um empreendimento.

O bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente (BROOM, 1986). Apesar do conceito e definição serem de difícil descrição,

o autor utilizou palavras que definem com excelência, pois não há como analisar o bem-estar animal (BEA) somente pela espécie, dieta, espaço habitado e grupo de convivência. O BEA se estabelece de acordo com a individualidade de cada espécie e como cada uma reage em relação ao ambiente. Assim, pode-se ter dois indivíduos da mesma espécie, com ofertas de dieta, espaço e rotina iguais, porém um pode estar com a taxa de bem-estar alta e o outro baixa, apresentando comportamentos anormais e estereotípias, como lambeduras excessivas e *pacing*, caracterizado pelo andar de um lado para o outro ou em uma mesma rota, com movimentos sem função aparente.

Desse modo, o bem-estar animal necessita ser analisado como um todo: a biologia da espécie, o histórico do indivíduo, limitações físicas, comportamentais ou mentais e tudo incluso na sua rotina (BROOM, 2004). É possível analisar que há muitos parâmetros que podem ser utilizados para a mensuração do BEA (QUADRO 1). Com novos estudos realizados, esses parâmetros tendem a crescer. Além do BEA ser um parâmetro individual, ele também é mutável, ou seja, está em constante mudança. Com isso, se um animal apresenta um nível alto de bem-estar, não significa que se manterá nesses parâmetros indefinidamente, podendo ocorrer estresse alto e inibição do status comportamental. Por isso, a importância do acompanhamento nos empreendimentos de fauna por profissionais cada vez mais especializados nessa área.

Reverter um quadro de bem-estar animal requer desafios e comprometimento para a melhoria da qualidade de vida do indivíduo, mas a manutenção do BEA é tão crucial quanto. Assim, faz-se necessária a implementação de programas de bem-estar em qualquer empreendimento com animais cativos, com análise e avaliação de todo o plantel, e não só dos indivíduos com quadros mais graves.

Quadro 1 – Parâmetros para mensuração de bem-estar

Parâmetros Para Mensuração De Bem-Estar
Demonstração de uma variedade de comportamentos normais
Grau em que comportamentos fortemente preferidos podem ser apresentados
Indicadores fisiológicos de prazer
Indicadores comportamentais de prazer
Expectativa de vida reduzida
Crescimento ou reprodução reduzidos
Danos corporais
Doença Imunossupressão
Tentativas fisiológicas de adaptação
Tentativas comportamentais de adaptação
Doenças comportamentais
Autonarcotização
Grau de aversão comportamental
Grau de supressão de comportamento normal
Grau de prevenção de processos fisiológicos normais e de desenvolvimento anatômico

Fonte: Adaptado de Broom e Johnson (1993).

Há estudos e parâmetros para analisar o BEA e os domínios (MELLOR & REID, 1994) apresentam-se como um excelente método para avaliar o bem-estar animal. O modelo conceitua quatro domínios que demonstram os estados internos ou físico-funcionais do indivíduo, sendo eles a nutrição (Domínio 1), o ambiente (Domínio 2), a saúde (Domínio 3) e o comportamento (Domínio 4). O comprometimento dos domínios físicos (Domínios 1 a 4) é utilizado para entender quaisquer experiências afetivas associadas ao domínio “Mental” (Domínio 5). Dessa forma, a avaliação do BEA é dinâmica e cautelosa.

3.3 Enriquecimento ambiental

O enriquecimento ambiental (EA) é a análise e a promoção de estímulos necessários, previamente ausentes, essenciais para o bem-estar físico e psicológico do indivíduo, tornando o ambiente mais dinâmico, com a mudança na infraestrutura do recinto e

com ofertas de atividades que forneçam estímulos para a ativação do status de comportamentos naturais e oportunidade de escolha (SHEPHERDSON, 2003).

Com isso, o EA está ligado diretamente com o bem-estar animal, reduzindo o ócio dos indivíduos cativos, minimizando o estresse causado pelo espaço reduzido e a falta de desafios na rotina. As atividades do EA podem ser classificadas em cinco categorias diferentes (alimentar, sensorial, físico, cognitivo e social), com o intuito de ressaltar o objetivo principal da prática e torná-la mais didática.

- a) Alimentar: no habitat natural, a busca por alimento torna-se uma dinâmica recorrente para os animais, porém, em cativeiro, não há esse desafio. Muitas vezes o alimento é oferecido da mesma maneira todos os dias. Desse modo, o enriquecimento alimentar propõe inovação nessa oferta, como variação no horário das refeições, exibições diferenciadas (alimento pendurado, dentro da água ou em um brinquedo interativo) e novos itens na dieta (BOSSO, 2007);
- b) Sensorial: é a introdução de atividades que explorem os sentidos (olfativo, visual, tátil e auditivo) do animal, como adição de sons, oferta de picolés, inclusão de substratos no recinto ou oferta de ervas com cheiros específicos (ALMEIDA *et al.*, 2008);
- c) Físico: consiste na introdução de objetos que proporcionam a interação com o indivíduo, ou que façam parte do recinto, com o intuito de assemelhá-lo ao ambiente natural da espécie, como cipós, rochas, substratos e artefatos físicos, como caixa de papelão e pneu (BOSSO, 2007);
- d) Cognitivo: integração de práticas e elementos que estimulam a capacidade intelectual do animal, despertando comportamentos de exploração, como atividades de encaixe ou brinquedos interativos com recompensa dentro (ALMEIDA *et al.*, 2008);
- e) Social: é o fornecimento de uma interação interespecífica e intraespecífica, oportunizando que o indivíduo tenha estímulos e interaja com outros animais, assim como ocorre no habitat natural (BOSSO, 2007).

Na prática, é comum as categorias se interligarem em uma única atividade, proporcionando diversos estímulos aos indivíduos, como ocorre na natureza. Dessa forma, a falta de estímulos no cativeiro acarreta comportamentos anormais, como o *pacing*. Esses comportamentos estereotipados ocasionam uma série de prejuízos ao indivíduo, sendo um dos parâmetros da baixa taxa de bem-estar.

3.4 Onça pintada (*Panthera onca*, Linnaeus, 1758)

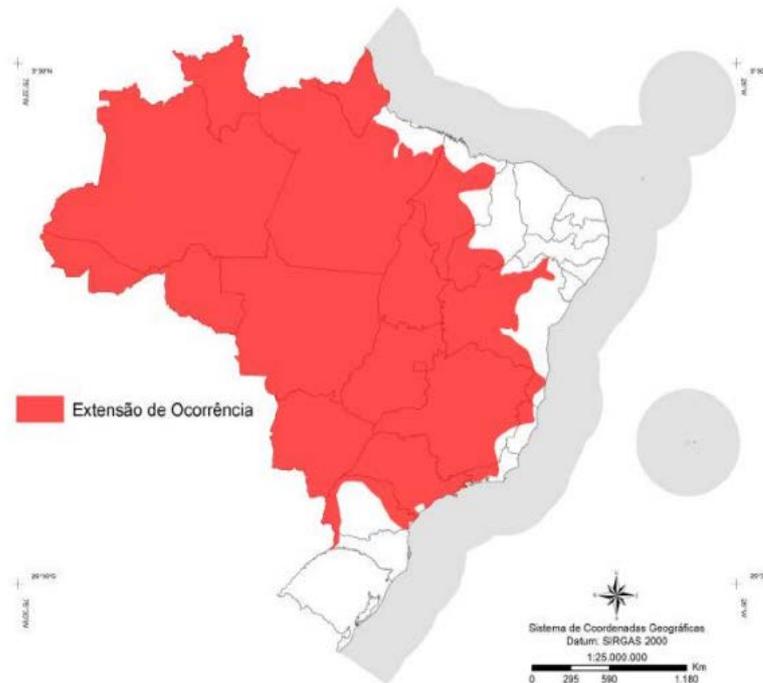
A Ordem Carnívora apresenta uma extraordinária diversidade na América do Sul, com 47 espécies (PREVOSTI, SOIBELZON, 2012), das quais 27 ocorrem em território brasileiro. De acordo com o estudo da avaliação do estado de conservação da ordem carnívora no Brasil, os animais se distribuem nas famílias Canidae (seis espécies), Felidae (oito espécies), Mustelidae (seis espécies), Procyonidae (cinco espécies) e Mephitidae (duas espécies), apresentando uma grande diversidade de tamanhos corporais, padrões de alimentação e organizações sociais. A onça-pintada está incluída na família Felidae, juntamente com outras espécies, como a onça-parda (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), o gato-palheiro (*Leopardus colocola*), o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*), o gato-do-mato pequeno (*Leopardus tigrinus*) e o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) (NOWAK; PARADISO, 1983).

A *Panthera onca* (LINNAEUS, 1758) é o maior felino das américas e o único representante do gênero Panthera do continente. Na fase adulta, um animal pode medir de 110,5 a 175,4 cm de comprimento e, incluindo a cauda, pode até ultrapassar os 200 cm. Sua estrutura é robusta, compacta e musculosa, com membros fortes e patas grandes. Tem um focinho relativamente pequeno e uma cabeça grande e larga. A altura da onça-pintada, medida até a espádua, transfaz entre 68 e 80 cm e seu peso oscila de 35 a 130,5 kg, de acordo com sua distribuição geográfica (OLIVEIRA; CASSARO, 1997).

A pelagem apresenta manchas características, com o corpo distribuído de pintas negras, formando rosetas dos mais diversos tamanhos, normalmente grandes e com um ou mais pontos negros no seu interior. Essas manchas se tornam arredondadas ou alongadas conforme a região do corpo e a figuração é única em cada indivíduo (OLIVEIRA; CASSARO, 1997). Os animais melânicos também possuem as rosetas características das onças-pintadas, por serem da mesma espécie.

Segundo Oliveira (1994), a onça-pintada está distribuída desde o norte do México ao extremo noroeste da América do Sul (Colômbia e Equador), Peru Oriental, Bolívia, Paraguai, Brasil e norte da Argentina (Figura 1). Habitando quase todos os biomas do Brasil, menos o pampa, este animal tornou-se uma espécie símbolo do país, ganhando atenção por sua beleza, mas, infelizmente, também por sua perda de habitat e queda dos índices de taxa populacional. A onça-pintada é um predador topo de cadeia, tornando-se uma espécie sentinela para o desequilíbrio ecológico da região estudada. Assim, sua conservação está relacionada diretamente com a preservação do espaço e da conservação de outros animais do mesmo bioma.

Figura 1 – Extensão de ocorrência no Brasil de *Panthera onca*



Fonte: ICMBio (2018b).

Dessa forma, a *Panthera onca* é uma espécie que auxilia na análise da perda de biodiversidade e degradação dos biomas, pois há diferentes estados de conservação nos vários biomas do Brasil, estando “Críticamente em perigo” na Mata Atlântica e na Caatinga, “Em perigo” no Cerrado e “Vulnerável” no Pantanal, na Amazônia e no Brasil como um todo (BEISIEGEL *et al.*, 2013). De acordo com a Lista Vermelha da Fauna do Ceará de mamíferos terrestres, lançada em 2022, a onça-pintada (*Panthera onca*) está entre as 4 espécies que provavelmente se encontram extintas no estado, junto com o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o queixada (*Tayassu pecari*) e as populações nativas de bicho-preguiça (*Bradypus variegatus*).

Mesmo sendo a espécie mais estudada da família Felidae (TABELA 1) no Brasil e objeto da maioria das informações publicadas de carnívoros encontradas no país, segundo a publicação de Morato *et al.* (2006), ainda há pouca informação disponível sobre onça-pintada, mesmo sobre hábitos alimentares em determinadas áreas, como nos biomas do cerrado e Amazônia, havendo um déficit a ser suprido.

Tabela 1 – Estatísticas resumidas das referências de estudos de carnívoros no Brasil (N = 111)

Estudos Sobre Espécies Únicas	N	%
Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	28	25,3
Lontra de rio (<i>Lontra longicaudis</i>)	25	22,5
Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)	23	20,7
Puma (<i>Puma concolor</i>)	10	9,0
Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	6	5,4
Ariranha (<i>Pteronura brasiliensis</i>)	5	4,5
Jaguaririca (<i>Leopardus pardalis</i>)	3	2,7
Gato-mourisco (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>)	3	2,7
Gato-maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>)	2	1,8
Cachorro-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>)	2	1,8
Gato-do-mato (<i>Leopardus tigrinus</i>)	2	1,8
raposa-do-campo (<i>Pseudalopex vetulus</i>)	1	0,9
Gato-palheiro (<i>Leopardus colocolo</i>)	1	0,9
TOTAL	111	100,0

Fonte: Morato *et al.* (2006).

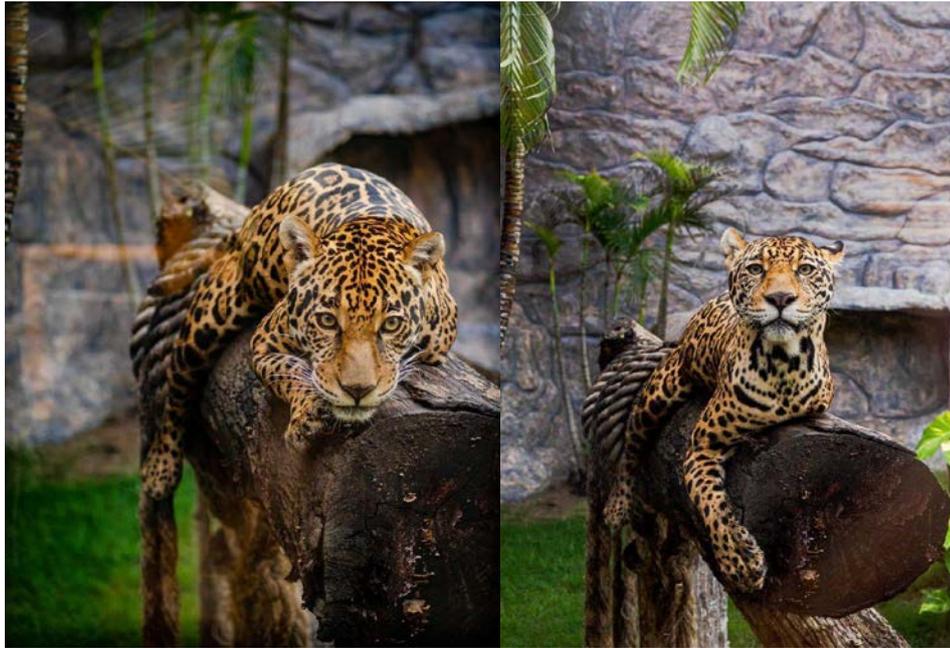
4 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido por uma graduanda em zootecnia e supervisionado por um Zootecnista, utilizando estudos como base para implementar um programa de bem-estar personalizado para o animal do estudo, *panthera onca*, em cativeiro, que consistia em aplicar enriquecimento ambiental, adaptar o local para as necessidades atuais e estabelecer um cronograma de interação social com humanos. Foi utilizado o método *ad libitum* e *scan* para catalogar os padrões comportamentais e o estudo foi dividido em três fases para melhor avaliação. Assim, foi possível estimar por meio do etograma elaborado, a mudança comportamental do indivíduo a cada fase do estudo, através da observação, e a efetividade do programa.

4.1 Local de Estudo

O estudo foi realizado no Ecopark Sol e Mar, localizado em Maragogi – Alagoas, nos meses de janeiro a março de 2022. O objeto de análise deste trabalho foi uma onça-pintada (*Panthera onca*) fêmea (Kyra) com idade aproximada de quatro anos e seis meses. O animal em questão vivia com ribeirinhos quando filhote e foi resgatada e encaminhada para um empreendimento de fauna, no qual viveu sua fase juvenil. Ainda no empreendimento, sofreu um acidente e passou por um processo cirúrgico de amputação total da pata dianteira esquerda. Kyra vive no Ecopark há mais de um ano e é alojada sozinha no seu recinto, mostrando-se adaptada com três patas, (FIGURA 2).

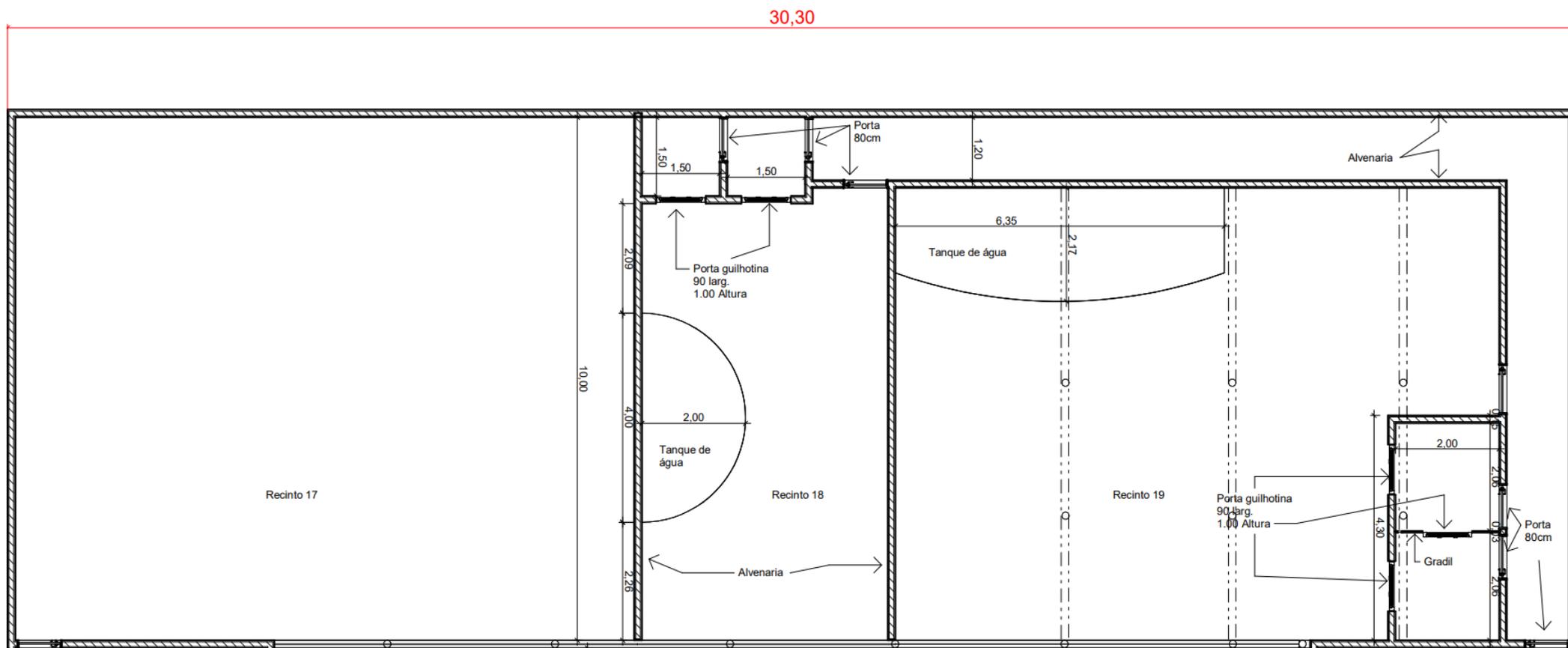
Figura 2 – Panthera onca do estudo (Kyra)



Fonte: Acervo Ecopark Sol e Mar (2021).

No recinto em questão, é esquematizado a seguir (FIGURA 3), era disponibilizada uma grande área para o animal (considerando seu porte e espécie), contendo substratos diferentes, um tanque grande onde era ofertada água contínua, diversas plantas e plataformas de alturas e texturas diferentes para o animal repousar.

Figura 3 – Planta da estrutura do recinto, que é composto pela área do recinto 17,18 e 19 juntos



Fonte: Acervo Ecopark Sol e Mar (2021).

4.2 Métodos

Houve uma avaliação prévia de convívio e observação com os animais do empreendimento. As estereotípias da onça-pintada eram nítidas, como *pacing*, apesar do recinto ter uma estrutura e espaço adequados para a espécie. Então, foram analisadas hipóteses do motivo do possível estresse ou frustração do animal. Kyra era um indivíduo que tinha interação social direta com humanos desde filhote, tanto antes do resgate pelos órgãos ambientais como nos dois empreendimentos de fauna que ela viveu, onde no manejo utilizado tinha contato direto com os animais, quando possível, para facilitar a rotina. Desse modo, foi estabelecido um programa de bem-estar para Kyra, com horários estabelecidos para interação social e enriquecimentos ambientais de diversas categorias, ofertados com frequência.

O estudo foi segmentado em 3 fases, sendo representadas por análises antes da implementação do programa de bem-estar (1ª fase), durante os enriquecimentos ambientais (EA) ofertados (2ª fase) e após a retirada dos EA (3ª fase). Essa última fase foi dividida em duas partes, metade com observações logo após a retirada da oferta dos enriquecimentos e a outra metade com observações depois da retirada total do programa de bem-estar. Dessa maneira foi possível averiguar diferenças maiores, a fim de dar confiabilidade aos dados coletados. Cada fase integrou 20 horas de observação comportamental, realizadas em diferentes turnos (8h – 17h do dia). As 20 horas de observação na segunda fase foram formadas por uma hora de análise em cada um dos 20 enriquecimentos ofertados de diferentes categorias. As três fases do estudo foram realizadas usando o método de observação varredura scan, com intervalo de um minuto.

Antes do início das observações e da primeira fase, foi imposto uma etapa de 10 horas, a fim de habituar o animal à presença do observador, de modo a evitar o máximo de interferências externas no momento da coleta. Essa etapa também foi primordial para a confecção do etograma com todas as ações comportamentais observadas, realizado pelo método de observação *ad libitum*, ou seja, descrevendo e analisando tudo que acontecia de relevante para o trabalho durante a análise. O etograma utilizado foi baseado em um modelo existente, extraído de uma tese de doutorado sobre onça-pintada (GARCIA, 2015), complementado com as singularidades do animal estudado.

Figura 4 – Observação antes do começo da primeira fase do estudo



Fonte: Arquivo pessoal.

Como parte do programa, foi implementado um cronograma de interação social com restrição ao horário, a fim de amenizar a ansiedade de espera apresentada pelo animal. Desse modo, a interação só acontecia ao final da tarde.

No recinto, foram colocados mais dois troncos grandes, com o intuito de dar mais visão à parte exterior do recinto a Kyra, pois percebeu-se que o indivíduo expressava uma ansiedade de espera em relação aos visitantes, o que era externalizado em estereotípias.

4.3 Programa de atividades ofertadas

Foram implementados diversos enriquecimentos ambientais com o animal do estudo (QUADRO 2), com espaço para avaliação, podendo haver repetição do mesmo EA após 15 dias de oferta. Apesar dos enriquecimentos serem divididos em cinco categorias diferentes, as atividades foram catalogadas com todas as categorias que a prática envolvia, buscando mais realismo à rotina do programa. Os EAs foram ofertados em diferentes horários (8h – 17h do dia).

Alguns enriquecimentos ambientais foram temáticos, a fim de atrair o público e criar uma oportunidade para a realização de educação ambiental. Todas as atividades aplicadas foram com materiais inofensivos para o animal, utilizando tintas atóxicas ou cola natural de farinha de trigo, quando necessário. No decurso das práticas o indivíduo foi supervisionado, tanto para avaliação do estudo, como para assegurar seu bem-estar.

Quadro 2 – Cronograma de bem-estar, setor de enriquecimento ambiental

Categoria	Descrição
Sensorial	Foram distribuídos 3 temperos diferentes em 3 pontos diferentes do recinto: camomila, orégano e manjeriço
Sensorial e alimentar	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango
Sensorial e físico	Coco verde com cheiro de presa (maravalha do biotério)
Físico; alimentar e cognitivo	Bola confeccionada com cipó, recheada de feno e carne
Físico e cognitivo	Pedaços de carne amarrados com fibra de bananeira em locais diferentes no recinto
Cognitivo; físico e alimentar	Caixa grande em formato de vaca, com recheio de feno e carnes
Alimentar	Oferta de peixe inteiro
Alimentar e sensorial	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango
Físico; sensorial e alimentar	Caixa de papelão com folhas de mangueira secas e fígado
Físico	Pneu suspenso por uma corda, na distância de um metro do chão
Cognitivo; físico e alimentar	Trança de palha de coqueiro verde recheada com carnes
Alimentar e cognitivo	Carnes suspensas com fibra de bananeira, espalhadas pelo recinto
Alimentar e físico	Caixa de papelão com carnes penduradas em sua superfície
Alimentar	Oferta de peixe inteiro
Cognitivo; alimentar e físico	Oferta de rolinho de papel resistente recheado com carnes.
Alimentar e físico	Oferta de cacho de coqueiro com carnes espetadas
Alimentar e sensorial	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango
Físico; alimentar e cognitivo	Bola confeccionada com cipó, recheada de feno e carne
Físico e alimentar	Oferta de caixa de papelão inteira recheada com carnes
Físico e alimentar	Oferta de coco seco com carne moída

Fonte: Elaborado pela autora.

Como o estudo teve como número amostral só um indivíduo de *Panthera onca*, houve o impedimento da aplicação de uma análise estatística. Nesse caso, optou-se pela aplicação apenas de tabelas e gráficos para apresentar se houve mudança da análise

comportamental do indivíduo, e se os movimentos estereotipados foram amenizados como resultado do programa de bem-estar implementado.

4.4 Etograma de avaliação

Para desenvolver o estudo realizado, foi esquematizado um etograma utilizado em todas as etapas de observação comportamental. Assim, foi possível comparar as porcentagens e melhorias dos movimentos estereotipados que o animal realizava.

Foram protocolados 27 padrões comportamentais, sendo esses divididos em 9 categorias maiores para facilitar a análise dos dados e sua visualização. Desse modo, formou-se as categorias de: inatividade; locomoção; movimentação; necessidades fisiológicas; exploração; marcação; interação e comportamentos anormais, esse último sendo o foco do estudo, composto por movimentos estereotipados, alguns obsessivos, como o *pacing* no vidro.

Quadro 3 – Etograma de *Panthera onca* (Kyra) (continua)

Categoria	Padrões Comportamentais	Sigla	Descrição
Inatividade	Sentado	SE	Animal sentado, com os membros posteriores encostados sobre o solo e os membros anteriores elevados, apenas apoiados.
	Deitado	DE	Animal com o corpo apoiado no substrato ou em alguma plataforma, com a cabeça elevada ou abaixada. É possível ver que o animal está com os olhos abertos.
	Dormindo	DOR	Animal com o corpo apoiado no substrato ou em alguma plataforma, com a cabeça abaixada, é possível ver que o animal está com os olhos fechados.
	Parado	PAR	Animal na posição em pé, apoiado sobre os três membros.
Locomoção	Andar	AN	O animal se desloca no recinto andando.
	Correr	CO	O animal se desloca no recinto correndo.
	Escalar	ES	O animal sobe e desce nas plataformas disponíveis no recinto.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 3 – Etograma de *Panthera onca* (Kyra) (continuação)

Categoria	Padrões Comportamentais	Sigla	Descrição
Movimentação	Rolar no substrato	ROL	Animal deita e rola sobre o substrato, tocando-o alternadamente com as regiões dorsal, lateral e ventral.
	Autolimpeza	AL	O animal passa a língua no próprio pelo repetidamente.
	Entrar no tanque	ET	O animal entra no tanque de água, podendo nadar, brincar ou repousar.
Necessidades Fisiológicas	Beber água	BA	O animal aproxima a boca da lâmina d'água e ingere água. É possível observar a movimentação da língua.
	Comer	COM	Animal ingerindo alimento, é possível ouvir quando corta a carne e observar o movimento da mandíbula durante a mastigação.
	Urinar	UR	Animal urina na posição agachado ou esguichando para trás.
	Defecar	DEF	Processo fisiológico de eliminação das fezes.
Exploração	Farejando	FAR	O animal movimenta o focinho e nota-se alteração na respiração.
	Busca ativa	BAT	O Animal direciona o olhar fixamente, frequentemente seguindo visualmente o que está olhando.
	Mexendo	ME	O animal toca com as patas ou boca em objeto ou qualquer elemento compositor do recinto ou nele inserido.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 3 – Etograma de *Panthera onca* (Kyra) (conclusão)

Categoria	Padrões Comportamentais	Sigla	Descrição
Marcação	Afiar unhas	AU	O animal afia as unhas em troncos ou outros elementos do recinto.
	Esfregar a face	EF	Animal encosta a face, iniciando com a região lateral da boca e exerce pressão, esfregando a cabeça sobre a superfície de elementos do recinto, como os troncos.
	Bocejar	BO	Animal abre a boca, com ampla separação das mandíbulas, em ação incontrolada, acompanhada de uma respiração profunda.
	Se coçar	SC	O animal se coça utilizando os membros.
Interação	Interação com o público	IP	O animal aproxima-se do vidro, podendo ficar em pé apoiado no vidro, em busca de interação.
	Interação com a cambejamento	IC	O animal aproxima-se do cambejamento, em busca de interação com os funcionários.
Comportamentos Anormais	<i>Pacing</i> vidro	PACV	O animal anda de um lado para o outro, próximo ao vidro de interação, sem objetivo aparente.
	<i>Pacing</i> cambejamento	PACC	O animal anda de um lado para o outro, próximo ao cambejamento, sem objetivo aparente.
	Chupar a cauda	CC	O animal lambe excessivamente a região da cauda.
	Em pé no vidro	EP	O animal fica em pé apoiado no vidro, olhando o corredor, no intervalo de <i>pacing</i> próximo ao vidro de interação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Além da avaliação comportamental registrada através do método *scan*, na segunda fase, houve uma avaliação geral de cada enriquecimento ambiental oferecido. Dessa forma foi possível facilitar a visualização dos EAs mais efetivos individualmente para o animal do estudo por meio da descrição da interação com a atividade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de porcentagem não consegue representar os dados separados, portanto, é necessário avaliar o resultado geral com a descrição. Essa observação e registro são essenciais para auxiliar futuros trabalhos com esse mesmo animal ou até mesmo com outros exemplares da mesma espécie. A avaliação de cada um dos 20 enriquecimentos ofertados durante a 2ª fase (QUADRO 4), demonstrou que o animal estudado possuía melhor aceitação com enriquecimentos alimentares e físicos.

Quadro 4 – Cronograma de enriquecimento ambiental com a avaliação. (continua)

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Sensorial	Foram distribuídos 3 temperos diferentes em 3 pontos diferentes do recinto: camomila, orégano e manjerição.	O animal não interagiu e não se interessou por nenhum aroma.
Sensorial e alimentar	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango.	O animal interagiu com o enriquecimento sensorial por mais de uma hora, lambendo até o gelo derreter e comendo todas as carnes. O animal ficou arranhando o tronco que foi colocado o picolé.
Sensorial e físico	Coco verde com cheiro de presa (maravalha do biotério).	O animal apresentou bastante interesse no coco verde, mas não gostou do cheiro colocado, assim, interagiu com o EA por pouco tempo, em média de dez minutos.
Físico; alimentar e cognitivo	Bola confeccionada com cipó, recheada de feno e carne.	O animal interagiu bem com o EA, achando todos os pedaços de carne no interior da bola. Kyra interagiu com a bola também, gastando bastante energia.
Físico e cognitivo	Pedaços de carne amarrados com fibra de bananeira em locais diferentes no recinto.	O animal interagiu com o EA, farejando todos os pontos que tinham oferta de carne e conseguindo retirar eles dos locais.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 4 – Cronograma de enriquecimento ambiental com a avaliação. (continuação)

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Cognitivo; físico e alimentar	Caixa grande em formato de vaca, com recheio de feno e carnes.	O animal interagiu com a caixa, destruindo e comendo a oferta de carnes do recheio. Ótima reação com a caixa.
Alimentar	Oferta de peixe inteiro.	Primeira vez que o animal come peixe, talvez por isso houve um receio no começo, mas Kyra comeu os dois peixes ofertados e ficou em busca de mais.
Sensorial e alimentar	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango.	O animal interagiu com o enriquecimento por mais de uma hora, lambendo até o gelo derreter e comendo todas as carnes. O animal ficou lambendo e arranhando o tronco que foi colocado o picolé.
Físico; sensorial e alimentar	Caixa de papelão com folhas de mangueira secas e fígado.	O animal interagiu com todos os elementos, destruindo a caixa por completo. Esse EA foi o primeiro contato do animal com folhas secas ofertadas dessa maneira, havendo uma boa resposta.
Físico	Pneu suspenso por uma corda, na distância de um metro do chão.	O animal interagiu bastante com o EA, mordendo e se balançando na tentativa de segurar o pneu, gastando muita energia.
Cognitivo; físico e alimentar	Trança de palha de coqueiro verde recheada com carnes.	O animal interagiu bastante com EA, tentando desvendar qual seria a melhor maneira de retirar o recheio da trança de palha de coqueiro.
Alimentar e cognitivo	Carnes suspensas com fibra de bananeira, espalhadas pelo recinto.	O animal explorou o recinto em busca das carnes, conseguindo encontrar todos os pedaços ofertados.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 4 – Cronograma de enriquecimento ambiental com a avaliação. (conclusão)

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Alimentar e físico	Caixa de papelão com carnes penduradas em sua superfície.	O animal apresentou interesse, mas interagiu com o EA por pouco tempo. A caixa de papelão foi ofertada aberta, assim, percebendo a preferência na oferta da caixa inteira em forma quadrangular ou retangular.
Alimentar	Oferta de peixe inteiro.	Como é a segunda oferta desse EA para o animal, não houve mais o receio inicial, Kyra comeu os dois peixes ofertados e ficou em busca de mais.
Físico; alimentar e cognitivo	Oferta de rolinho de papel resistente recheado com carnes.	O animal destruiu o rolinho, comendo o recheio. Como o rolinho era bastante resistente, o animal passou horas retornando ao EA para interagir.
Alimentar e físico	Oferta de cacho de coqueiro com carnes espetadas.	O animal interagiu muito bem, localizando o cacho, pegando o alimento e destruindo o cacho depois.
Alimentar e sensorial	Oferta de picolé de mioglobina do degelo da carne com pedaços de carne, fígado e frango.	O animal interagiu com o enriquecimento, lambendo até o gelo derreter e comendo todas as carnes. Essa é a terceira oferta desse EA, sendo um dos com mais aceitação e maior tempo gasto contínuo.
Físico; alimentar e cognitivo	Bola confeccionada com cipó, recheada de feno e carne.	O animal interagiu bem com o EA, achando todos os pedaços de carne no interior da bola. Kyra interagiu mais com a bola do que a primeira vez da oferta.
Físico e alimentar	Oferta de caixa de papelão inteira recheada com carnes.	O animal destruiu a caixa e comeu a dieta ofertada dentro da recipiente.
Físico e alimentar	Oferta de coco seco com carne moída.	O animal se interessou pelo alimento ofertado, mas não pelo coco, assim, é importante a repetição do EA com outras técnicas, pois em outro enriquecimento ofertado com coco verde, houve o interesse pelo coco e não pelo estímulo sensorial.

Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar de diversos estudos registrarem interesse em enriquecimentos sensoriais que estimulam o sistema olfativo por parte da família Felidae, Kyra não tinha boa aceitação e interação, o que acarretou uma maior rejeição nessa categoria, como a oferta de ervas no recinto. Como as atividades de estímulo somente olfativas não tinham uma resposta efetiva, a maioria dos enriquecimentos utilizados possuía algum estímulo alimentar mesmo utilizando pequena quantidade de carne. Todos os EAs com ofertas de caixa de papelão tiveram uma ótima aceitação, principalmente com a caixa ainda inteira (FIGURA 5). Também foram observadas interações com outros EAs, como atividade com oferta de pneu (FIGURA 6) e oferta de bola de cipó (FIGURA 7).

Figura 5 – Caixas de papelão temáticas, com recheio de feno e carnes



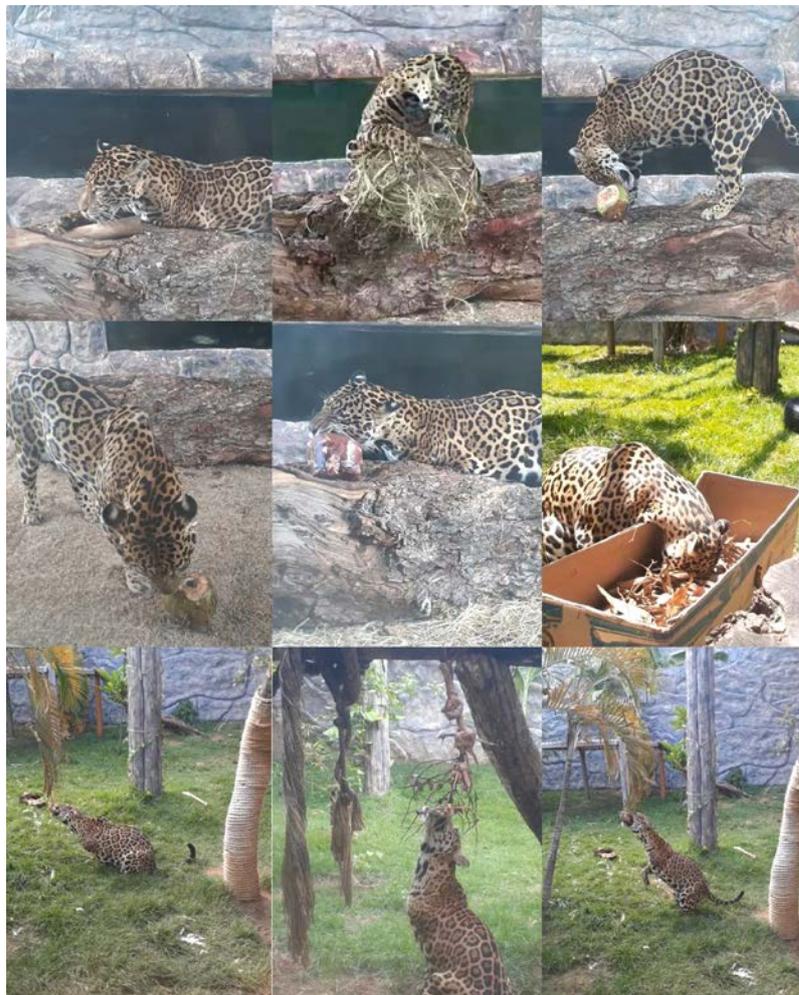
Fonte: Acervo Ecopark Sol e Mar. (2022)

Figura 6 – Interação do animal com os enriquecimentos ambientais ofertados



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 7 – Interação do animal com os enriquecimentos ambientais ofertados



Fonte: Arquivo pessoal.

A observação nas três fases foi por método scan, com intervalo de um minuto, assim, foram observados 60 comportamentos em uma hora. Como o estudo não teria uma análise estatística, foi escolhida a opção de registrar mais de um comportamento

simultaneamente, resultando em mais dados, como deitado e realizando autolimpeza ou sentado e realizando busca ativa ao mesmo tempo. Nos quadros 5, 6, 7 e 8 é possível observar os dados tabulados e a frequência de cada comportamento dentro das 8 categorias registradas, com acréscimo das observações da interação com os enriquecimentos ambientais ofertados na segunda e primeira parte da terceira fase. Durante a análise das três fases do estudo foram registrados 4.031 comportamentos: a primeira fase com 1.355, a segunda com 1.312, a primeira parte da terceira fase com 724 e a segunda parte da terceira fase com 640.

Quadro 5 – Frequência dos comportamentos tabulados: 1ª fase

COMPORTAMENTOS DE PRÉ-ENRIQUECIMENTO (1ª FASE)											
CATEGORIA	INATIVIDADE	LOCOMOÇÃO	MOVIMENTAÇÃO	N. FISIOLÓGICAS	EXPLORAÇÃO	MARCAÇÃO	INTERAÇÃO	C. ANORMAIS	ENRIQUECIMENTO		
Período 09/01/22 a 18/01/22 Número de comportamentos: 1.355	SENTADA (SE)	ANDAR (AN)	ROLAR NO SUB. (ROL)	BEBER ÁGUA (BA)	FAREJANDO (FAR)	AFIAR UNHAS (AU)	INT. PÚBLICO (IP)	PACING VIDRO (PACV)	EA		
	29	9	3	2	24	2	50	274			
	DEITADA (DE)	CORRER (CO)	AUTOLIMPEZA (AL)	COMER (COM)	BUSCA ATIVA (BAT)	ESFREGAR FACE (EF)	INT. CAMBEAMENTO (IC)	PACING CAMB. (PACC)			
	497	7	48	24	44	4	64	138			
	DORMINDO (DO)	ESCALAR (ES)	ENTRAR NO TANQUE (ET)	URINAR (UR)	MEXENDO (ME)	BOCEJAR (BO)		CHUPAR CAUDA (CC)			
	89	5	9	2	4	3		14			
	PARADA (PAR)			DEFECAR (DEF)		SE COÇAR (SC)		EM PÉ NO VIDRO (EP)			
				3		4		3		0	
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL		TOTAL	TOTAL
	615	21	60	31	72	13	114	429		0	
45,39%	1,55%	4,43%	2,29%	5,31%	0,96%	8,41%	31,66%	0%			

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 6 – Frequência dos comportamentos tabulados: 2ª fase

COMPORTAMENTOS COM ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL (2ª FASE)											
CATEGORIA	INATIVIDADE	LOCOMOÇÃO	MOVIMENTAÇÃO	N. FISIOLÓGICAS	EXPLORAÇÃO	MARCAÇÃO	INTERAÇÃO	C. ANORMAIS	ENRIQUECIMENTO		
Período 19/01/22 a 13/03/22 Número de comportamentos: 1.312	SENTADA (SE)	ANDAR (AN)	ROLAR NO SUB. (ROL)	BEBER ÁGUA (BA)	FAREJANDO (FAR)	AFIAR UNHAS (AU)	INT. PÚBLICO (IP)	PACING VIDRO (PACV)	E.A		
	3	124	7	1	77	3	3	3			
	DEITADA (DE)	CORRER (CO)	AUTOLIMPEZA (AL)	COMER (COM)	BUSCA ATIVA (BAT)	ESFREGAR FACE (EF)	INT. CAMBEAMEN TO (IC)	PACING CAMB. (PACC)			
	219	1	7		14	5	1	6			
	DORMINDO (DO)	ESCALAR (ES)	ENTRAR NO TANQUE (ET)	URINAR (UR)	MEXENDO (ME)	BOCEJAR (BO)		CHUPAR CAUDA (CC)			
	53	6	81	1	45						
	PARADA (PAR)			DEFECAR (DEF)		SE COÇAR (SC)		EM PÉ NO VIDRO (EP)			
						3				649	
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL		TOTAL	TOTAL
	275	131	95	2	136	11	4	9		649	
20,97%	9,99%	7,21%	0,16%	10,37%	0,85%	0,30%	0,69%	49,46%			

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 7 – Frequência dos comportamentos tabulados: 3ª fase – Parte 1

PÓS-ENRIQUECIMENTO LOGO APÓS A OFERTA DO E.A (3ª FASE - PARTE 1)											
CATEGORIA	INATIVIDADE	LOCOMOÇÃO	MOVIMENTAÇÃO	N. FISIOLÓGICAS	EXPLORAÇÃO	MARCAÇÃO	INTERAÇÃO	C. ANORMAIS	ENRIQUECIMENTO		
Período 19/01/22 a 12/03/22 Número de comportamentos: 724	SENTADA (SE)	ANDAR (AN)	ROLAR NO SUB. (ROL)	BEBER ÁGUA (BA)	FAREJANDO (FAR)	AFIAR UNHAS (AU)	INT. PÚBLICO (IP)	PACING VIDRO (PACV)	E.A		
	13	61	3	1	36	1	2	33			
	DEITADA (DE)	CORRER (CO)	AUTOLIMPEZA (AL)	COMER (COM)	BUSCA ATIVA (BAT)	ESFREGAR FACE (EF)	INT. CAMBEAMENT O (IC)	PACING CAMB. (PACC)			
	211	3	10		59	3		12			
	DORMINDO (DO)	ESCALAR (ES)	ENTRAR NO TANQUE (ET)	URINAR (UR)	MEXENDO (ME)	BOCEJAR (BO)		CHUPAR CAUDA (CC)			
	124	3	37	3	25	2					
	PARADA (PAR)			DEFECAR (DEF)		SE COÇAR (SC)		EM PÉ NO VIDRO (EP)			
	3					2				77	
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL		TOTAL	TOTAL
	351	67	50	4	120	8	2	45		77	
48,48%	9,25%	6,91%	0,55%	16,57%	1,10%	0,28%	6,22%	10,64%			

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 8 – Frequência dos comportamentos tabulados: 3ª fase – Parte 2

PÓS ENRIQUECIMENTO APÓS A FINALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE BEM-ESTAR (3ª FASE - PARTE 2)										
CATEGORIA	INATIVIDADE	LOCOMOÇÃO	MOVIMENTAÇÃO	N. FISIOLÓGICAS	EXPLORAÇÃO	MARCAÇÃO	INTERAÇÃO	C. ANORMAIS	ENRIQUECIMENTO	
Período 20/03/22 a 31/03/22 Número de comportamentos: 640	SENTADA (SE)	ANDAR (AN)	ROLAR NO SUB. (ROL)	BEBER ÁGUA (BA)	FAREJANDO (FAR)	AFIAR UNHAS (AU)	INT. PÚBLICO (IP)	PACING VIDRO (PACV)	E.A	
	3	10	5	2			18	111		
	DEITADA (DE)	CORRER (CO)	AUTOLIMPEZA (AL)	COMER (COM)	BUSCA ATIVA (BAT)	ESFREGAR FACE (EF)	INT. CAMBEAMEN TO (IC)	PACING CAMB. (PACC)		
	353	1	10		17		2	46		
	DORMINDO (DO)	ESCALAR (ES)	ENTRAR NO TANQUE (ET)	URINAR (UR)	MEXENDO (ME)	BOCEJAR (BO)		CHUPAR CAUDA (CC)		
	19		21	2	7	7				
	PARADA (PAR)			DEFECAR (DEF)		SE COÇAR (SC)		EM PÉ NO VIDRO (EP)		
	2			3		1				
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL		TOTAL
	377	11	36	7	24	8	20	157		0
58,91%	1,72%	5,62%	1,09%	3,75%	1,25%	3,12%	24,54%	0%		

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante as observações para montagem do etograma e das três fases realizadas, foi notória a presença de ansiedade por separação presente no animal. Kyra era um indivíduo acostumado à interação com humanos nas suas três fases da vida até então (filhote, juvenil e adulta). A interação social era colocada pelo animal no topo das prioridades e recompensas, acarretando problemáticas comportamentais. No início, a qualquer movimento próximo ao cambejamento ou barulho da porta que leva ao corredor de acesso ao seu recinto, Kyra parava qualquer atividade que estava fazendo no momento e se dirigia para a porta de acesso ao cambejamento ou para o vidro, na tentativa de visualizar algum funcionário que interagisse com ela por meio da fala ou interação física, praticada somente pelo dono do empreendimento e seu filho (FIGURA 8).

Como a interação com humanos se tornou uma prioridade para o animal e não tinha horários certos para aquelas ações, o indivíduo tinha uma ansiedade por espera para aquela interação acontecer, passando parte do dia em alerta, à espera de algum movimento que significasse o começo de algum contato, seja físico ou somente oratório. Percebeu-se que os comportamentos anormais de Kyra eram desencadeados, principalmente por essa ansiedade de espera, acarretando um *pacing* compulsivo, com registros na primeira fase do estudo de mais de 30 minutos seguidos, sem intercalar com outro comportamento.

Com isso, viu-se a importância de implementar um programa de bem-estar, que não só praticasse enriquecimentos ambientais, mas também mudança no recinto para as necessidades atuais e um cronograma de horários para a interação social, assim, o animal começaria a se adequar a uma rotina, na qual tinha um período certo para o contato humano e o indivíduo pararia de associar o movimento no corredor, o barulho de porta, ou até a voz conhecida dos funcionários como um possível contato.

Figura 8 – Interação física com o animal do estudo



Fonte: Acervo Ecopark Sol e Mar (2021).

Dessa forma, com o começo da segunda fase do estudo, foi instruído aos funcionários que tinham passagem pelo corredor de acesso ao recinto da Kyra que não interagissem fora do período combinado (final da tarde, entre 16 e 18 horas). Foi estipulado que o contato físico das únicas duas pessoas que tinham essa interação com Kyra fosse também ao final da tarde.

Foi observado que o animal fazia *pacing* próximo ao vidro (FIGURA 9) e depois subia, ficando apoiada somente nas patas traseiras para ficar na altura do vidro, buscando visualizar quem estava se aproximando. No outro lado do recinto, notou-se que o animal não possuía o mesmo comportamento, pois havia uma plataforma que dava acesso à visão do lado externo do recinto. Então, decidiu-se colocar um tronco para elevar a sua visibilidade naquela parte também (FIGURA 10), no qual o animal poderia ter mais uma área de descanso e visualização externa, podendo ajudar a amenizar sua ansiedade por espera. O intuito final era nivelar a altura do tronco com o vidro, assim, Kyra mesmo deitada, poderia observar o lado externo. Infelizmente, não foi possível o nivelamento do solo para elevar o tronco, acarretando questionamentos, se o animal usaria mais o espaço se pudesse visualizar através do vidro enquanto estivesse deitada.

Figura 9 – Indivíduo do estudo realizando *pacing* próximo ao vidro



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 10 – Indivíduo do estudo utilizando o tronco ofertado no recinto para observar a área externa



Fonte: Arquivo pessoal.

De acordo com o Quadro 9, dos comportamentos observados, a categoria de inatividade é a que se destaca dos hábitos normais, ressaltando o comportamento de deitar ou dormir. Essa porcentagem é normal para a espécie e para os horários em que os dados foram coletados, pois apesar dessa espécie ser ativa durante o dia, há maior atividade durante o crepúsculo e à noite (SEYMOUR, 1989). Na primeira fase houve um registro de 45,39% nessa categoria, caindo para 20,97% na segunda fase, pois o animal estava mais ativo com a oferta dos EAs, ocorrendo em seguida um novo aumento na terceira fase completa.

O aumento dos índices dos comportamentos de atividade apresenta ligação positiva aos de bem-estar, ou seja, a transformação no padrão comportamental dos indivíduos conforme as atividades ofertadas é relevante para a qualidade de vida dos animais, uma vez que houve substituição de comportamentos de inatividade e estereotipia por comportamentos de atividade.

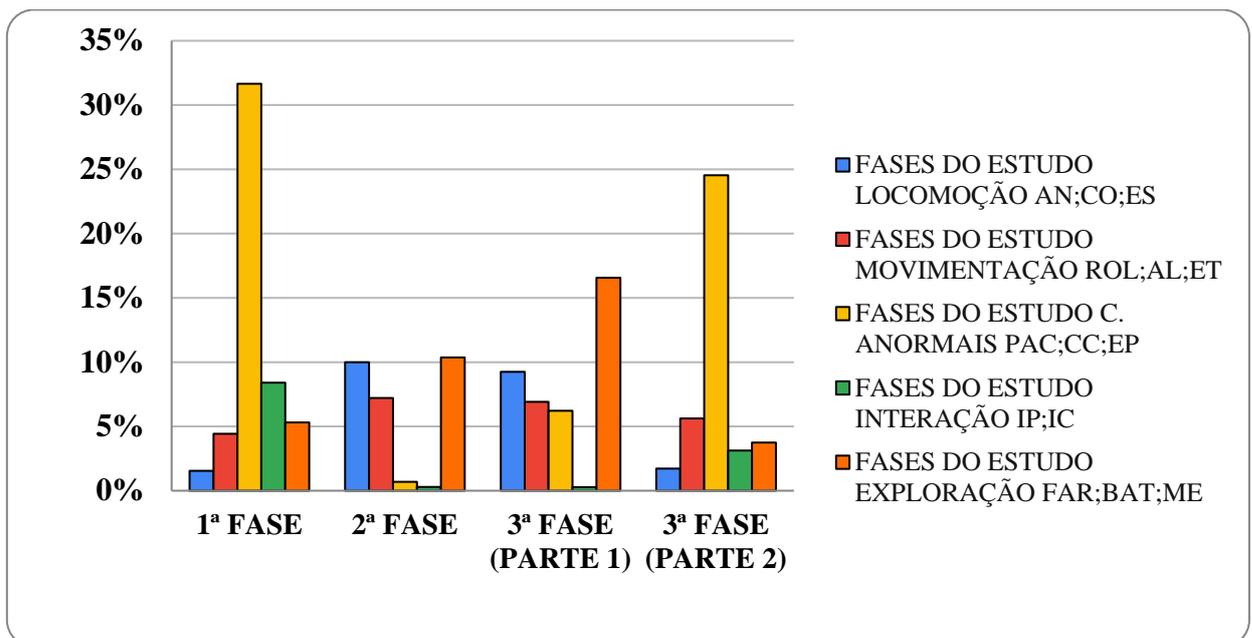
Quadro 9 – Porcentagens de frequência que cada categoria foi executada nas três fases

Fases Do Estudo	Categoria - Comportamentos								
	Inatividade	Locomoção	Movimentação	N. Fisiológicas	Exploração	Marcação	Interação	C. Anormais	Enriquecimento
1ª Fase	45,39%	1,55%	4,43%	2,29%	5,31%	0,96%	8,41%	31,66%	0%
2ª Fase	20,97%	9,99%	7,21%	0,16%	10,37%	0,85%	0,30%	0,69%	49,46%
3ª Fase (Parte 1)	48,48%	9,25%	6,91%	0,55%	16,57%	1,10%	0,28%	6,22%	10,64%
3ª Fase (Parte 2)	58,91%	1,72%	5,62%	1,09%	3,75%	1,25%	3,12%	24,54%	0%

Fonte: Elaborada pela autora.

Dentre os comportamentos anormais, o *pacing*, realizado próximo ao vidro de interação e cambejamento, foram os comportamentos mais recorrentes e preocupantes. *Pacing* é a estereotipia mais frequente em felinos de cativeiro e pode representar até 23% da atividade destes animais cativos com espaço e rotina não apropriados (MOHAPATRA *et al.*, 2014). Na 1ª fase a média foi de 31,66% das ações totais analisadas, sendo a segunda categoria com mais registros tabelados. Dessa forma percebeu um alto grau de estresse e ansiedade do animal estudado. Durante a 2ª fase, o percentual dessa categoria diminuiu para 0,69%, um dado relevante para demonstrar a importância do programa de bem-estar implementado para o indivíduo. Na 2ª fase, os vinte enriquecimentos ambientais estavam sendo ofertados, o cronograma com horários estipulados para interação social estava sendo cumprido na medida do possível, pois em alguns dias o horário da alimentação era adiantado ou havia alguma intervenção no recinto e também houve mudança estrutural no local, como o tronco novo. Nessa etapa (GRÁFICO 1), houve um aumento de 8,44% na categoria de locomoção, 2,78% em movimentação e 5,06% em exploração, índices que permitiram avaliar a efetividade nas atividades praticadas.

Gráfico 1 – Porcentagens das atividades de locomoção, movimentação, exploração, interação e comportamentos anormais



Fonte: Elaborado pela autora.

A categoria de interação teve uma taxa alta na primeira fase com 8,41%, reflexo da preferência do animal por interação social, ficando em terceiro lugar de frequência. Na segunda

fase, houve uma baixa de 8,11% nessas ações executadas pelo animal, com sétimo lugar de frequência entre os padrões comportamentais registrados e divididos por categorias. Dessa forma, notou-se que o indivíduo alcança um percentual normal e estável nessa categoria, ou seja, havia maiores aspectos de bem-estar quando essa interação não era maior que as categorias de locomoção, movimentação, exploração e marcação. Apesar da onça-pintada ser um animal conhecido por ter hábitos solitários, segundo Cavalcanti e Gese (2009), notou-se por intermédio da telemetria a existência de um grau de sociabilidade entre os indivíduos. Assim, havia a possibilidade de o animal do estudo ter uma necessidade por interação refletida no ser humano, visto que não haja outros animais da mesma espécie para interagir, além do histórico de vida do indivíduo.

Na primeira parte da 3ª fase, houve um acréscimo dos comportamentos anormais, mas ainda houve um resultado positivo para o tempo que o programa de BEA estava ativo. Na primeira parte, ainda havia percentuais de interação com enriquecimento ambiental, pois apesar da avaliação ocorrer após um período da oferta, alguns EAs, principalmente físicos, deixaram fragmentos no recinto onde o animal retornava ocasionalmente para interação ao longo do dia.

Na segunda parte da 3ª fase, houve a interrupção de todo o programa de bem-estar, com exceção da parte estrutural colocada no recinto, assim, a interação social com a Kyra retornou ao que era antes e não houve mais oferta de enriquecimento ambiental. A observação dessa etapa ocorreu após 10 dias de finalização da 2ª fase e houve um aumento considerável na porcentagem de ações anormais, totalizando 24,54% dos comportamentos totais analisados. Houve um aumento da interação com o público e com o cambeamento novamente de 2,82% em relação à 2ª fase, finalizando com 3,12%.

O programa de bem-estar obteve resultados positivos com o animal do estudo, pois trouxe redução dos comportamentos não desejados. Com a análise de 54 artigos científicos envolvendo a prática de EA para mamíferos, focados em comportamentos anormais, foi possível identificar que 90% obtiveram resultados positivos na redução das estereotípias (DAMASCENO, 2018 *apud* SHYNE, 2006). Dessa forma, tornando mais sólidas as práticas de enriquecimentos com o intuito de proporcionar bem-estar aos animais.

6 CONCLUSÃO

Com a análise da implementação do programa, concluiu-se que as atividades realizadas tiveram efeito positivo para o bem-estar do animal em estudo. O déficit de estímulos e o ócio desencadeiam a expressão de comportamentos anormais, mesmo em um recinto com excelentes parâmetros. A implementação do programa de bem-estar promove a ativação de status de comportamentos comuns para a espécie, mas o enriquecimento ambiental deve ser aplicado rotineiramente para evitar retorno de comportamentos estereotipados e atípicos. Percebeu-se, nesse estudo, uma melhor aceitação por enriquecimentos ambientais nas categorias alimentar e físico.

Dessa forma, os resultados demonstram a importância de acrescentar novos desafios para os animais em cativeiro, estimulando e possibilitando comportamentos naturais da espécie, proporcionando melhores condições de saúde física e mental. Com esse estudo, foi possível analisar também a interação social entre animal e humano, pois é necessário melhorar o manejo diário, para não causar problemas comportamentais no animal. Assim, como parte do programa, notou-se que produzir uma nova rotina ao animal do estudo, com horários fixos, auxiliou para amenizar a ansiedade por separação apresentada pelo indivíduo.

Com isso, conclui-se a efetividade do programa de bem-estar e a necessidade de continuação das atividades, assim aumentando a taxa de BEA ao indivíduo, o que ressalta a importância de novas pesquisas a fim de complementar a área do estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.; MELO, C.; Etologia de Puma concolor (Carnivora: Felidae) em cativeiro: diagnóstico e propostas de enriquecimento comportamental, 2007. **Anais...** Universidade Federal de Uberlândia, MG, VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG, 23 a 28 de setembro de 2007.
- ALMEIDA, A. M. R., MARGARIDO, T. C. C., MONTEIRO FILHO, E. L. A.; ARAÚJO MONTEIRO FILHO, E. L. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero Ateles em cativeiro. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia Da UNIPAR**, v. 11, n. 2, p. 97–102, 2008.
- BEISIEGEL, B.M., SANA, D.A. & MORAES JR., E.A. National Action Plan for Jaguars in Brazil. **Atlantic Forest. Cat News, Special Issue: 7**. 14-18. 2012.
- BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Rural**, v. 31, n. 3, p. 543-551, 2001.
- BOSSO, P.L. **Enriquecimento Social**. São Paulo: Fundação Parque e Zoológico de São Paulo, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 7.173 de 14 de dezembro de 1983**. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 14 dez. 1983.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IBAMA. **Instrução Normativa nº 4 de 04 de março de 2002**. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-4-2002_74695.html>. Acesso em: 05 jul. 2022.
- BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, p.524-526, 1986.
- BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G. **Stress and Animal Welfare**. London: Chapman and Hall, 1993.
- BROOM, D.M. Animal welfare: concept and related issues – Review. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- CASTRO, L. S. **Influências do Enriquecimento Ambiental no Comportamento e Nível de Cortisol em Felídeos Silvestres**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, p. 36, 2009.
- CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E. M. Spatial Ecology and Social Interactions of Jaguars (*Panthera Onca*) in the Southern Pantanal, Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 90, n. 4, p. 935–945, 2009.
- CRAWSHAW, Peter G.; QUIGLEY, Howard B. **A ecologia do jaguar ou onça pintada (*Panthera onca palustris*) no pantanal matogrossense**. In: Estudos bioecológicos do

pantanal mato-grossense, relatório final – parte I. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, IBDF, 1984.

CRAWSHAW JUNIOR, Peter Gransden; MAHLER, J.K.; INDRUSIAK, Cibele; CAVALCANTI, Sandra M.C.; LEITE, Maria Renata P.; SILVIUS, Kirsten. **Ecology and conservation of jaguar (*Panthera onca*) in Iguazu National Park, Brazil**. In: SILVIUS, K.M.; BODMER, R.E.; FRAGOSO, J.M.V. (Ed.). *People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America*. New York, New York, USA: Columbia University Press, 2004.

DAMASCENO, Juliana. Enriquecimento Ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zootecias - Etologia Aplicada e Bem-estar Animal**, v. 19, n. 2, 2018.

DOMINGUES, Lucas Davila. **Influência da visitação em zoológicos no comportamento de primatas cativos** – revisão de literatura. 2018. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

FISHER, M. L.; PROHINII, S. S.; ARTIGAS, N. A. S.; SILVERIO, R. A. Os zoológicos sob a perspectiva da bioética ambiental: uma análise a partir do estudo de caso dos felídeos cativos. **Revista Iberoamericana de Bioética**, n. 4, p. 01-17, 2017.

GARCIA, L.C.F.; BERNAL, F.E.M.; Enriquecimento ambiental e bem-estar de animais de zoológicos. *Ciência Rural*. **Ciência Animal**, v. 25, n. 1, p. 46-52, 2015.

GARCIA, L.C.F. **Contribuição do condicionamento para o bem-estar de onças-pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro**. 2015. 113f. Tese (Doutorado em Ciências Animais). Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2015.

GARLA, Ricardo. **Ecologia alimentar da onça-pintada (*Panthera onca*) na Mata dos Tabuleiros de Linhares, ES (Carnívora: Felidae)**. 1998. 62f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP, 1998.

ICMBIO. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1. ed. Brasília: ICMBio, 2018a.

ICMBIO. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 2. ed. Brasília: ICMBio, 2018b.

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

MELLOR, D. J., & REID, C. S. W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. **Improving the well-being of animals in the research environment**, 3-18, 1994.

MELLOR, D. J; HUNT, S; GUSSET, M. **Caring for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy**. Gland: WAZA Executive Office, 2015.

MOHAPATRA, R. K.; PANDA, S. & ACHARYA, U. R. Study on activity pattern and incidence of stereotypic behaviour in captive tigers. **Journal of Veterinary Behaviour: Clinical Applications and Research**, v. 9, n. 4, p. 172-176, 2014.

MORATO, R. G. et al. **Manejo e conservação de carnívoros neotropicais**. São Paulo: IBAMA, 2006.

MORATO, R. G. et al. Avaliação do risco de extinção da Onça-pintada – *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Revista BioBrasil**, n.1, 2013.

OLIVEIRA, T. G. **Neotropical cats: ecology and conservation**. São Luís: EDUFMA, 1994.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 1997.

PATRIOTA, Moema Rubia dos Santos. **Conservação da fauna *ex situ* em zoológicos paranaenses: uma revisão bibliográfica**. 2018. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão Ambiental). Universidade Federal do Paraná, Londrina, Paraná, 2018.

PAZ, Regina Célia Rodrigues da et al. Influência nutricional sobre a produção e qualidade do sêmen de onças pintadas (*Panthera onca*) mantidas em cativeiro. 2000, **Anais..** São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2000. Acesso em: 14 jun. 2022.

PEREZ, Emily Perez Guimarães da. **Estudo Comportamental e efeitos de interação animal-visitante dos felinos do Zoológico de São Paulo**. 2020. 73f. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna). Universidade Federal de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2020.

PREVOSTI, F.J.; SOIBELZON, L. **Evolution of the South American carnivores** (Mammalia, Carnivora). A paleontological perspective. pp. 102-122 In: *Bones, clones, and biomes. The history and geography of recent Neotropical mammals*. PATTERSON, B.D.; COSTA, L.P. Chicago: University Press, 2012.

QUIGLEY, H., FOSTER, R., PETRACCA, L., PAYAN, E., SALOM, R. & HARMSSEN, B. 2017. ***Panthera onca*** (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species, 2017.

ROMERO-MUÑOZ, A., MAFFEI, L., CUÉLLAR, E., & NOSS, A. J. Temporal separation between jaguar and puma in the dry forests of southern Bolivia. **Journal of Tropical Ecology**, v. 26, p. 303-311, 2010.

SAAD, C. E. P; SAAD, F. M. O. B; FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 38-43, 2011.

SEYMOUR, K. L. *Panthera onca*. **Mammalian Species**, v. 340, p. 1-9, 1989.

SHEPHERDSON, D. J. Environmental enrichment: past, present and future. **International Zoo Yearbook**, v. 38, p. 120-124, 2003.

SHYNE, A. Meta-analytic review of the effects of enrichment on stereotypic behaviour in zoo mammals. **Zoo Biology**, v. 25, n. 4, p. 317-337, 2006.