



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

FRANCISCO GERSON DE ABREU SANTOS

**PRÁTICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA RAPOSINHA-DO-CAMPO
(*Lycalopex vetulus*) NO PARQUE ZOOLOGICO MUNICIPAL SARGENTO PRATA**

FORTALEZA

2018

FRANCISCO GERSON DE ABREU SANTOS

PRÁTICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA RAPOSINHA-DO-CAMPO
(*Lycalopex vetulus*) NO PARQUE ZOOLOGICO MUNICIPAL SARGENTO PRATA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Zootecnia da Universidade Federal
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Carla Renata Figueiredo
Gadelha

FORTALEZA

2018

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)

- S235p Santos, Francisco Gerson de Abreu.
Práticas de enriquecimento ambiental para Raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata / Francisco Gerson de Abreu Santos. – 2018.
51 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2018.
Orientação: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.
1. Raposa. 2. Enriquecimento ambiental. 3. Bem-estar animal. I. Título.

CDD 636.08

FRANCISCO GERSON DE ABREU SANTOS

PRÁTICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA RAPOSINHA-DO-CAMPO
(*Lycalopex vetulus*) NO PARQUE ZOOLOGICO MUNICIPAL SARGENTO PRATA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Zootecnia da Universidade Federal
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em: 20/06/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Carla Renata Figueiredo Gadelha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. M.Sc. Maria Elizimar Felizardo Guerreiro (Conselheira)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

M.Sc. Monalisa Eva Santos Evangelista (Conselheira)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus, Vida de todas as vidas, Ser de todos os seres, Criador, Sustentador e Rei.

À Maria Santíssima, Mãe e Rainha da Criação.

Aos meus pais Jucineide e Jacinto.

Ao meu pai espiritual Pe. Sidney Mendonça.

Aos meus amados amigos.

AGRADECIMENTOS

A Nosso Senhor Jesus Cristo, Mestre, Caminho, Verdade, Rei, Amigo e Presença constante em todos os momentos de minha graduação, sempre me dando forças, fazendo com que eu perseverasse, mesmo com o peso da cruz. Mostrando-me o seu lado aberto, seu Coração aonde eu pude repousar e encontrar descanso nos momentos de dor e fadiga.

À Virgem Maria Santíssima, que com a sua doce presença sempre me protegeu e me levou ao seu filho, mesmo quando eu não a conhecia.

Ao Glorioso Patriarca São José, que foi e é para mim um exemplo de homem, de trabalhador e de doação completa a Deus por meio de sua família.

A todos os santos e anjos que estiveram comigo nesse período, a cada santa amizade que pude estabelecer com cada um, em especial: Teresa de Ávila, Teresa de Lisieux, Teresa de Calcutá, Pedro, Paulo, João, Agostinho, Domingos Sávio, Tomás de Aquino, João da Cruz, Francisco de Assis e Francisco de Sales.

Aos meus pais, Jucineide e Jacinto, que tanto me ajudaram, dando o sustento, a força e o amor para que pudesse estar aqui hoje. Por terem acreditado em minha capacidade, mesmo quando eu não acreditava.

Aos meus avós maternos, Neide e José, que me sustentaram nesse caminho e tanto se alegraram com as minhas conquistas.

À minha professora Sandra Santos, que tanto me ensinou e ajudou na minha formação, por meio de sua generosidade e amor.

Ao meu Diretor Espiritual, padre Sidney Mendonça, que não me permitiu desistir de lutar, me fazendo enxergar a vida profissional com novos olhos e a amá-la, como um verdadeiro cristão.

As professoras Carla Gadelha, Maria Elizimar e a mestra Monalisa, que aceitaram participar da minha banca e que foram de grande importância para a minha formação profissional, levando-me a valorizar e a amar o meu curso.

Aos demais professores que durante a graduação, foram verdadeiros mestres, mostrando-me o caminho que um bom profissional deve seguir: Elzânia, Pedro Watanabe, Germano, Raul, Newton e Brenno. Também a José Clécio que mesmo não sendo professor, foi um grande amigo e muito me ajudou durante o processo formativo.

Aos profissionais, bolsistas e funcionários do Zoológico Sargento Prata: Andressa, Guilherme, Leanne, Sérgio, Carlito, Manuela, Airton, Pedro, Adalgisa, Nubia, Arilo, Celso,

Lúcio e Sarmiento, pelo companheirismo e amizade, sempre me ajudando, ensinando, fazendo com que o estágio se tornasse uma das experiências mais ricas de minha vida.

Aos grupos de estudos NEASPet e CAAP, em que fui membro, pela ricas experiências vividas e pelos obstáculos que superamos juntos.

Ao Grupo de Estudos Mariae Bellatorum, que foi um verdadeiro sinal do sagrado Coração de Jesus e de Maria em minha vida, um oásis em meio ao deserto. Pelas amizades que o grupo de proporcionou: Vinicius Gean, Leidiane, Daniele, Kelson, Caio, Paloma, Ingryde, Victória, Lucas Giannini, Jeová, Joana, Brenda, David, Felipe Silva, José Airton, Felipe Guerra, Diego, Bruno Pessoa, Ana Angel, Mateus Alves, Assis, Iago, José Ricardo, Lucas Uchôa e Vinicius Lemos. Nem mesmo palavras são capazes de expressar a gratidão que sinto de tê-los conhecido e de poder chamá-los de amigos.

À minha turma Zoobodes: André, Conceição, Gadiel, Daniele, Wesley, Marina, Tássio, Rennan, Nathália, David, Vinicius, Daniel, por tudo o que passamos juntos, estudos, brincadeiras que compartilhamos momentos incríveis e emocionantes que formaram o nosso caráter e a nossa carreira profissional.

“A partir da grandeza e da beleza das criaturas
que, por analogia, se conhece o seu Autor.” –
Sb 13, 5

RESUMO

Os animais que vivem em cativeiro costumemente veem a apresentar comportamentos anormais, muitas vezes causados por altos níveis de estresse. O enriquecimento ambiental é uma das práticas mais utilizadas para criar um ambiente adequado para diminuir o estresse, fazendo que o animal possa manifestar um bom bem-estar e apresente comportamentos naturais da sua espécie, aumentando a sua qualidade de vida. Para a sua aplicação é preciso previamente desenvolver um repertório comportamental, um estudo aprofundado da espécie e do espécime em questão, assim não se corre o risco de aplicar algo que possa aumentar o estresse do animal ao invés de diminuí-lo. O presente trabalho foi realizado no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata, com um casal de raposinhas (*Lycalopex vetulus*). Foram elaborados e aplicados oito enriquecimentos e o trabalho foi separado em uma fase de observação prévia, durante e posterior a aplicação. A frequência dos comportamentos foram registradas por meio do método animal-focal e *ad libitum*. A fêmea tornou-se mais ativa e começou a explorar o recinto com maior frequência, já o macho tornou-se mais dominante e teve os seus comportamentos anormais diminuídos consideravelmente. As práticas de enriquecimento se mostraram eficazes para melhorar o bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Raposinha; Enriquecimento ambiental; bem-estar animal.

ABSTRACT

Animals that live in captivity usually tend to exhibit abnormal behavior, often caused by high levels of stress. Environmental enrichment is one of the most used practices to create a suitable environment to reduce stress, making the animal manifest a good well-being and present natural behaviors of their species, increasing their quality of life. For its application it is necessary to develop a behavioral repertoire, an in-depth study of the species and the specimen in question, so that there is no risk of applying something that can increase the stress of the animal rather than diminish it. The present work was carried out in the Sargento Prata Municipal Zoological Park, with a pair of foxes (*Lycalopex vetulus*). Eight enrichments were elaborated and applied and the work was separated in a phase of previous observation, during and after the application. The frequency of the behaviors were recorded using the animal-focal method and *ad libitum*. The female became more active and began to explore the enclosure more often, whereas the male became more dominant and had his abnormal behaviors diminished considerably. Enrichment practices have proved effective in improving animal welfare.

Keywords: Fox; Environmental enrichment; Animal welfare.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Os Zoológicos	12
2.2	Bem-estar animal	14
2.3	Enriquecimento Ambiental	16
2.3.1	<i>Avaliação comportamental</i>	18
2.4	Os Canídeos	18
3	DESENVOLVIMENTO	20
3.1	Local do estudo	20
3.2	Histórico dos espécimes, alojamento e manejo	21
3.3	Metodologia	23
3.4	Análise de dados	31
4	RESULTADOS	32
4.1	Zorro (macho)	32
4.1.1	<i>Pré-enriquecimento ambiental</i>	33
4.1.2	<i>Enriquecimento ambiental</i>	34
4.1.3	<i>Pós-enriquecimento ambiental</i>	37
4.1.4	<i>Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental</i>	38
4.2	Zara (fêmea)	40
4.2.1	<i>Pré-enriquecimento ambiental</i>	41
4.2.2	<i>Enriquecimento ambiental</i>	42
4.2.3	<i>Pós-enriquecimento ambiental</i>	43
4.2.4	<i>Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental</i>	44
5	OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

A criação de animais silvestres em cativeiro é uma prática antigüíssima que sempre esteve na maioria das sociedades, desde os seus primórdios. Comumente os animais que não conseguem se adaptar a tais condições desenvolvem um alto nível de estresse, podendo acarretar diversos problemas psicológicos, fisiológicos, levando em alguns casos ao óbito. Um dos transtornos desenvolvidos em condições de estresse contínuo é a estereotipia, que é frequentemente identificada em animais de Zoológicos. Segundo Rushen e Manson (2006) tal alteração consiste um tipo específico de comportamento, repetido de forma anormal e desordenada. A origem da estereotipia na maioria dos casos se dá, pela mudança do habitat natural para um habitat artificial (circos, zoológicos, residências).

Com o desenvolvimento da ciência e da educação ambiental, os locais onde os animais eram confinados, as técnicas de manejo, e o objetivo da criação foram mudando. Surge então a necessidade de desenvolver técnicas de bem-estar para esses animais, para que eles possam expressar comportamentos semelhantes aos que deveriam ter no seu habitat natural.

O resultado desses esforços para desenvolver uma melhor qualidade de vida dos animais em cativeiro foi o surgimento das práticas de enriquecimento ambiental. Possuem objetivo de proporcionar um ambiente em que o animal possa manifestar um bom bem-estar, diminuindo a estereotipia e contribuindo para a adaptação em cativeiro. Tais práticas funcionam estimulando o animal a expressar comportamentos semelhantes, aos que ele expressaria em seu habitat natural, além de trabalhar aspectos físicos e cognitivos. Desenvolvendo, por exemplo, a memória por meio de formas inteligentes e interativas de disponibilizar o alimento, obrigando o indivíduo a empregar um maior esforço para obtê-lo, já que ordinariamente, os animais em cativeiro estão condicionados a formas de distribuição de alimento que não estimulam esforço para a obtenção (FELIPPE; ADANIA, 2014).

O presente trabalho realizado no Parque Zoológico Municipal de Fortaleza Sargento Prata, no estado do Ceará, com um casal de raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) teve como objetivo desenvolver um etograma e práticas de enriquecimento ambiental, a fim de ofertar melhor um ambiente para que o animal manifestasse maiores índices de bem-estar, estimulando a expressão de comportamentos naturais e comprovando a eficácia das técnicas utilizadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Os Zoológicos

A prática de criar animais silvestres em cativeiro existe desde a Antiguidade em países como Índia, China, Japão e Egito, o qual, segundo Pires (2011) existem pinturas egípcias que datam de 5 mil anos, registrando hienas, macacos e antílopes mantidos em cativeiro. Militão (2008) comenta que tal hábito era tido como sinal de poder e riqueza para os governantes, que se sentiam mais fortes quando cercados de animais exóticos e perigosos, os quais eram mantidos em jardins. Escobar (2000) ressalta que na Antiguidade os animais já haviam se tornado objetos de estudos para o homem.

De acordo com Kisling Jr:

As tentativas de domesticar animais selvagens são tão antigas quanto as primeiras tentativas de domesticação, que começaram por volta de 10.000 a.C, entretanto, “coleções” de animais silvestres não foram criadas até surgimento das primeiras civilizações urbanizadas por volta de 3000 a.C (2001, p. 1, tradução nossa).

Alguns pesquisadores consideram que a primeira coleção a qual se tem conhecimento era composta por macacos, ursos, elefantes e pertencia ao Rei egípcio Ptolomeu I, tendo sido conquistada posteriormente por Alexandre, o Grande entre os anos 336 e 323 a.C (FIGUEIREDO 2001). Os romanos se utilizavam de animais silvestres principalmente para espetáculos de circos, arenas de gladiadores e como forma de execução, na qual tinha-se o costume de entregar os prisioneiros para serem devorados pelos leões.

No século XVI a XVIII, os animais exóticos haviam se tornado meio de ostentação de riquezas no meio aristocrático e eram utilizados em guerras, caças, cortejos, paradas militares ou em volta de palácios (SAAD et al. 2011). Nessa época, segundo Militão (2008) iniciaram-se expedições para capturar espécimes para o comércio, que virou um meio em potencial de arrecadação de riquezas. Os animais dificilmente sobreviviam aos meios de transportes desumanos ao quais eram carregados, então os custos com o transporte acabavam se tornando elevados e a criação acabou limitando-se apenas à alta aristocracia.

O primeiro Parque Zoológico moderno denominado *Imperial Menagerie*, hoje denominado Zoológico de Schönbrunn, foi fundado em 1752 em Viena, na Áustria, construído por ordem do imperador Franz Stephan I de Lorraine, com o intuito de ser utilizado apenas pela família real, mas em 1778 começou a ser aberto aos domingos para visitantes que utilizassem “trajes apropriados” ao ambiente (SCHÖNBRUNNER TIERGARTEN, 2018). Em 1793, na cidade de Paris, foi fundado o “*Jardin des Plantes*” que

segundo Saad et al. (2011) tinha como objetivo o estudo científico dos animais selvagens, podendo entrar apenas com a autorização de um cientista, regra que posteriormente foi abrandada. Em 1826, foi fundado um Zoológico em Londres, com o intuito de ser uma instituição científica para o estudo da Zoologia (SAAD et al. 2011).

No Brasil, foi fundado no ano de 1888, no Rio de Janeiro, pelo Barão de Drummond, o Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, aonde mais tarde surgiu o jogo do bicho, como meio de manter os animais (JARDIM ZOOLOGICO DO RIO DE JANEIRO, 2016). Em 1895, foi criado o Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém do Pará (SANJAD et al. 2012). Goeldi, idealista do parque, afirma que o mesmo havia sido criado com fins didáticos, para servir como meio de aproximação da Amazônia com o público. Também estava nos seus planos transformar o museu em um “templo para os intelectuais” (GOELDI 1895 apud SANJAD et al. 2012).

Tais zoológicos mantinham os animais em recintos e jaulas que eram construídos com o objetivo de proporcionar um melhor ângulo de visão do que uma boa qualidade de vida (SANDERS; FEIJÓ, 2007). Com a ideia de criar recintos mais apropriados para os animais e que se assemelhassem ao seu habitat natural surgiu, segundo Sanders e Feijó (2007), o “*Stellingen Zôo*” que foi fundado por Carl Hegenbeck em 1907 em Hamburgo na Alemanha. Muitos outros países adotaram as ideias do Zoológico alemão, aumentando a preocupação com o bem-estar animal, mas sempre respeitando e levando em consideração o interesse econômico (BOSTOCK, 1998 apud SANDERS E FEIJÓ, 2007).

Costa (2004) afirma que o desenvolvimento das pesquisas em comportamento animal levou a compreensão da conveniência de se enriquecer os recintos, de forma que eles se tornassem semelhantes ao seu habitat natural. Grades e barras foram substituídas com o passar do tempo por fossos, valas e barreiras invisíveis (COSTA, 2003 apud COSTA, 2004). Outro ponto que influenciou para uma maior valorização do bem-estar animal foi o desenvolvimento da educação ambiental, que levou a uma profunda reflexão social sobre o assunto e uma pressão consensual dos visitantes sobre os donos dos Zoológicos a fim de repensar as formas de manter os animais em cativeiro.

Com o esquema proposto por Sanders e Feijó (2007) podemos ver os quatro pilares nos quais os Zoológicos contemporâneos devem estar alicerçados. Pesquisa é o primeiro pilar, este representa a comunidade acadêmica com desenvolvimento de práticas de bem-estar animal, meios de reprodução em cativeiro, estudos de comportamento animal e conservação das espécies. O segundo pilar é a Conservação, que constitui o papel preservação das espécies que estão em risco de extinção, ajudando na reabilitação de animais que foram

retirados da natureza pelo tráfico ou abandonados, servindo como local de manutenção para indivíduos que não possuem mais capacidade de serem reintroduzidos no habitat natural. O terceiro sustentáculo é a Educação, pois os Zoológicos são hoje um dos principais meios de educação ambiental, servindo como meio de conscientizar a população da sua responsabilidade na conservação das espécies e do meio ambiente. Por último o Lazer, que deve estar unida a educação ambiental, proporcionando aos visitantes um ambiente agradável e a observação das diversas espécies presentes no local.

2.2 Bem-estar animal

A comunidade científica começou a dar mais ênfase ao cuidado com a qualidade de vida dos animais a partir da década de 60, quando começaram a surgir as primeiras denúncias a respeito dos modos como os animais do sistema de produção eram tratados (BROOM, 2011). Essa comoção acadêmica ajudou e muito para o desenvolvimento do conceito de bem-estar e da senciência animal, a qual afirma que os animais são capazes de sentir e de viver experiências positivas e negativas. Dessa forma, surgiu a necessidade de compreender melhor o comportamento animal, a fim de oferecer um ambiente mais confortável e de maior qualidade. Para os animais silvestres criados em cativeiro o bem-estar foi de grande importância para a criação de manejos e formas de criação em cativeiro humanitárias, modificando toda a realidade dos Zoológicos e motivando a comunidade a criar organizações para a proteção animal, conservação, educação ambiental e para desenvolver estratégias sustentáveis para a manutenção de animais silvestres. No Brasil, foi fundado no ano de 1977 a SZB (Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil) com a missão de auxiliar os Zoológicos Brasileiros no seu desenvolvimento técnico, conservacionista e educacional (SOCIEDADE DE ZOOLÓGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL, 2018).

Dos conceitos de bem-estar animal, existentes podemos ressaltar da OIE (World Organisation for Animal Health) que define o bem-estar animal dessa forma:

Bem-estar animal significa como um animal está lidando com as condições em que vive. Um animal está em um bom estado de bem-estar se (como indicado por evidências científicas) ele está saudável, confortável, bem nutrido, seguro, apto a expressar comportamentos inatos, e não está sofrendo por estados desagradáveis como dor, medo e angústia. Bom nível de bem-estar requer prevenção de doenças e tratamento veterinário, abrigo apropriado, manejo, nutrição, manipulação e abate/sacrifício humanitário. Bem-estar animal se refere ao estado do animal; o tratamento que um animal recebe é coberto por outros termos como cuidado animal, manejo animal e tratamento humanitário (OIE [2015?] apud MELLOR et al. 2015)

Um dos métodos de avaliação comportamental analisa os cinco domínios, concebido por Mellor e Reid (1994 apud Mellor 2017). Este método tem como propósito facilitar, sistematizar e estruturar as avaliações de bem-estar animal, além de promover um compromisso para com o mesmo (MELLOR, 2017). Esse procedimento é indicado pela World Conservation of Zoos and Aquariums (WAZA) em sua Estratégia Mundial de Zoos e Aquários para o Bem-Estar Animal (2015). Os cinco domínios são separados em componentes físico/funcional, que abrangem os domínios: nutrição, ambiente, saúde física e comportamento; e, em componentes mentais, no qual está contido o domínio mental. (MELLOR et al. 2015).

O domínio nutrição avalia se o animal está recebendo uma alimentação apropriada de forma contínua, evitando a privação de alimentos e água. Segundo Mellor et al. (2015) o indicador de avaliação desse domínio é a alteração no peso, no escore de condição corporal, consumos de água e alimentos adequados, manifestação de comportamentos agressivos durante a alimentação que demonstre fome.

O ambiente é o domínio que corresponde às oportunidades e escolhas ambientais, que podem favorecer o conforto, os estímulos cognitivos, fazendo com que o animal não permaneça no ócio, evitando estresse e comportamento anormais. Pode-se mensurar esse domínio através da observação de lesões causadas pelo ambiente ou pelas situações de confinamento, temperaturas que afetem negativamente o comportamento do animal, assim como sinais irritação ou de inquietação por barulhos altos e pertinentes.

Saúde física diz respeito ao terceiro domínio que indica um bom estado de saúde e aptidão físicas, com ausência de doenças e ferimentos. Segundo Mellor et al. (2015) pode-se identificar a qualidade desse domínio por meio da observação de lesões, alterações negativas no comportamento demonstradas por vocalizações e/ou movimentação comprometida.

Comportamento corresponde a expressões positivas ou negativas, por exemplo a identificação de estereotípias, isto é, comportamentos repetitivos, sem função, tendo por principal fator causal o estresse (RUSHEN; MANSON, 2006). Segundo Mellor et al. (2015) algumas dessas reações comportamentais negativas são: medo gerado por ameaças, solidão gerada pelo isolamento, ócio gerado pela falta de estímulos. Por outro lado, um dos exemplos positivos citados por Mellor (2017) são, o forragear, caçar, explorar o ambiente, a atividade sexual. O domínio mental é separado em experiências negativas: frustração, fraqueza, vertigem, dor, medo e desconforto. Já as experiências positivas são: brincadeira, curiosidade, vitalidade, calma, confiança, contentamento, companhia (MELLOR et al. 2015).

Os animais podem expressar estados positivos, negativos e neutros de bem-estar. “Os animais vivenciam um estado geral de bem-estar positivo quando suas necessidades físicas e comportamentais são atendidas, e quando o ambiente proporciona desafios estimulantes e escolhas ao longo do tempo” (MELLOR et al. 2015, p. 18). Por sua vez o estado negativo de bem-estar é expresso quando as experiências negativas predominam ou neutro quando existe um balanceamento entre os aspectos positivos e negativos.

Mellor et al. (2015) classifica as experiências negativas em dois tipos, comportamentos críticos relacionado à sobrevivência e desrespeito a situações críticas, que refletem respostas adversas do animal ao seu ambiente. A primeira corresponde à necessidade de ar que faz o animal precisar respirar; sede causando a busca por água e a sua ingestão; fome que move o animal a caçar, forragear para alimentar-se. Tais comportamentos críticos expressam situações extremas quando, por exemplo, o animal não tem disponibilidade de água *ad libitum* ou de uma quantidade de comida suficiente para uma dieta balanceada, que neste caso podem ser atenuadas através de um manejo adequado. Mas, tais condições também representam situações biológicas necessárias para a sobrevivência do animal, por isso não podem e nem devem ser anuladas em sua totalidade. Um dos exemplos de situações para o segundo tipo de experiências negativas é a animal-ambiente, que são as respostas do animal ao meio no qual está inserido, como o ócio, medo e/ou isolamento. Essas condutas podem ser trabalhadas por meio da aplicação de enriquecimentos ambientais, quando aplicados com sucesso, estimulam o animal a interagir positivamente com o ambiente.

2.3 Enriquecimento Ambiental:

Podemos definir o conceito de Enriquecimento Ambiental como:

O enriquecimento ambiental consiste em técnicas que inserem estímulos no ambiente do animal, visando simular situações que ocorreriam na natureza, minimizando, desta maneira, a ocorrência de estresse crônico, além de diminuir os efeitos do “vazio ocupacional” causado pelo cativo. Para tanto, envolve a utilização de uma variedade de técnicas originais, criativas e engenhosas para obter ambientes mais estimulantes (FELIPPE; ADANIA, 2014, p.29)

A ideia de Enriquecimento Ambiental surgiu com Robert Yerkes, no ano de 1925 (BERESKA, 2014). Segundo Young (2003), inicialmente, foram desenvolvidas duas linhas de aplicação: a naturalista, que visava uma recriação do habitat natural do animal, no recinto; e, a engenharia comportamental, que tinha a premissa da utilização de dispositivos pelos animais. Ambas possuem a sua importância, a naturalista na educação ambiental dos visitantes, a engenharia comportamental se torna eficaz na reprodução do comportamento natural, em

espaços muito limitados, que não possuem estrutura para uma ambientação eficaz (YOUNG, 2003). Existem cinco tipos de Enriquecimento Ambiental os quais foram classificados por Bloomsmith et. al (1994 apud YOUNG, 2003) como: social, ocupacional (cognitivo), físico, sensorial e alimentar.

O enriquecimento social dá a oportunidade ao animal de interagir com outras espécies, ou coespecíficos do sexo oposto, um exemplo da aplicação desse recurso é introduzir um parceiro para um animal que está sozinho e/ou inserir odores de outros animais no recinto. O enriquecimento ocupacional ou cognitivo se utiliza de dispositivos, brinquedos e/ou utensílios para estimular comportamentos que devido o ócio de cativeiro são poucas vezes manifestados, como, fazer o animal procurar a comida. Enriquecimento físico busca deixar o recinto mais interativo por meio da introdução de tocas, poleiros, cordas, plantas no ambiente, etc. proporcionando ao indivíduo maiores estímulos. Enriquecimento sensorial tem como objetivo afetar os cinco sentidos dos animais por meio de odores, sons de outros animais ou plantas; texturas diferentes e objetos introduzidos no recinto. Enriquecimento alimentar modifica horários, alterna a distribuição dos alimentos, adiciona novos alimentos na dieta, entre outros artifícios, fazendo com que o animal não se habitue a uma rotina constante.

Felippe e Adania (2014) ressaltam que é importante conhecer a biologia do animal, seu temperamento, o ambiente de aplicação e os materiais que serão utilizados, para depois definir o tipo de enriquecimento e como se dará a sua aplicação. Tais informações são importantes para que se evitem acidentes, transmissão de doenças, estresse, comportamentos indesejados e ingestão de partes do objeto introduzido. Bereska (2014) resalta outros pontos como, a segurança do animal, possíveis fugas, disponibilizar quantidades adequadas do enriquecimento para evitar brigas, excesso de estímulos, custo do material a ser utilizado e usar materiais reaproveitáveis.

Tudo o que for adicionado ao recinto deve ser feito depois de um sério planejamento, o enriquecimento ambiental não deve ser tratado de forma vulgar, ele é de grande importância para o animal cativo, devido o grande impacto que pode causar no seu comportamento, que pode perdurar por tempo indeterminado. Não se deve introduzir algo no recinto pensando apenas na visualização dos visitantes ou no trabalho científico a ser realizado, a finalidade primária do enriquecimento deve ser sempre melhorar a qualidade de vida do animal.

2.3.1 Avaliação comportamental:

Para ter conhecimento se o animal está apresentando alguma estereotipia, se determinado enriquecimento foi eficaz ou prejudicial, ou até mesmo para identificar doenças, uma investigação é necessária sobre determinado animal, com metodologias completas e eficazes para responder as mais diversas questões.

Bereska (2014) indica que para um bom roteiro de aplicação, algumas perguntas devem ser respondidas, como: Para quem será feito? - Definindo a espécie e conhecendo o animal a ser estudado; Por que será feito? - Traçando objetivos concretos para a realização do trabalho; O que será feito? - Escolhendo os tipos de enriquecimento, levando o histórico do espécime a qual o enriquecimento se direciona; Como será feito? - Elaborando uma estratégia de aplicação para cada tipo de intervenção a ser realizada, saber como se comportar durante a observação, saber esperar o tempo de adaptação do animal ao observador; Quando será feito? - Determinando os turnos, dias e horário para cada aplicação; Por quanto tempo será feito? - Apontando por quanto tempo durará o período de aplicação do enriquecimento; Outros pontos importantes a levar em consideração são as relações animal-ambiente e animal-público, os horários de manejo e intervenção; Ao responder esses questionamentos, pode-se dizer que se tem uma estratégia sólida de aplicação. Também vale ressaltar que é necessário que toda a equipe do Zoológico (veterinários, biólogos, zootecnistas e tratadores) esteja ciente e de acordo com todas as atividades que serão realizadas.

Para obter dados comportamentais para uma avaliação, é necessário quantificar os comportamentos por meio de um etograma, também chamado repertório comportamental. Altmann (1974) elaborou diversos métodos de amostragem para a mensuração de comportamento, sendo eles: *ad libitum*; animal-focal; *scan*; por comportamento. Cada um possui a sua importância e a sua utilidade, a escolha do método vai depender do tipo e do número de animais que serão estudados, o tipo de comportamento a ser registrado e o período preestabelecido. Além dos métodos de amostragem, é necessário escolher os métodos de registros, podendo ser registros contínuos ou por amostragem de tempo, o qual é dividido em duas formas, um-zero ou registro instantâneo (FREITAS; NISHIDA, 2011).

2.4 Os Canídeos:

A ordem carnívora agrega diversos animais que possuem sua alimentação essencialmente à base de carne. Os carnívoros terrestres podem ser separados em dois grupos:

Feliformia e Caniformia, na qual estão incluídos os canídeos. Júnior et al. (2003) descrevem os canídeos como animais robustos, com focinho longo e pontudo, não possuindo unhas retráteis e com caudas com pelo em forma de tufo. Orelha ereta e dentes adaptados para quebrar ossos e rasgar carne, também são características dos canídeos. A família Canídea é separada em três sub-famílias: Otocyoninae, Simocyoninae e Caninae, na qual estão inclusos chacais, raposas, cachorros e lobos.

Existem no Brasil seis espécies de canídeos silvestres, lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), cachorro do mato de orelha curta (*Atelocynus microtis*), cachorro vinagre (*Speothos venaticus*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), graxaim do campo (*Pseudalopex gymnocercus*) e a raposa do campo (*Lycalopex vetulus*) (JORGE, R.; JORGE, M., 2014).

Do reino Animalia, filo Chordata, classe Mammalia, ordem Carnívora e família Canídea, a raposinha (*Lycalopex vetulus*, Lund 1842), também chamada raposa-do-campo, é o único canídeo brasileiro, endêmico do cerrado brasileiro (LEMOS, 2013). É considerado um animal capaz de se adaptar a perturbações antrópicas, ele está presente de forma abundante no cerrado do planalto central, e zonas de transição periférica, incluindo habitats abertos e secos do Pantanal. Na lista vermelha de animais com risco global de extinção da IUCN (International Union for Conservation of Nature), ele está como “least concern” (menos preocupante) (DALPONTE; COURTNEY, 2008). Segundo o MMA (2003 apud Lemos 2013) ela não está incluída na lista brasileira oficial das espécies ameaçadas de extinção. A espécie ocorre em diversos estados como São Paulo, Piauí, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Tocantins (JORGE, R.; JORGE, M., 2014).

A espécie é considerada o menor canídeo brasileiro, e que há presença de dimorfismo sexual em relação ao tamanho do macho (maior) e da fêmea (menor) (JORGE, R.; JORGE, M., 2014). Medem de 58 a 64 centímetros, pesam cerca de 2,7 a 4 quilos (FERREIRA, 2013). Possuem uma coloração marrom acinzentada, apresentando uma linha negra na região dorsal e manchas negras na cauda, possuem a base das orelhas e patas amareladas ou parte delas, e queixo branco (RAMOS-JUNIOR et al. 2003). São animais de hábitos noturnos (JORGE, R.; JORGE, M., 2014). Apresentam monogamia social, formando pares reprodutivos que ficam juntos durante o período de acasalamento e os primeiros quatro meses de criação, dão ninhadas de 2 a 5 filhotes e apresentam um período de gestação de 50 dias (LEMOS, 2013). Segundo Ferreira (2013) as raposinhas possuem uma dieta à base de carnes, insetos e frutas. Podem viver até aproximadamente 13 anos (RAMOS-JUNIOR et al. 2003).

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Local do estudo:

O estágio supervisionado foi realizado no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata (FIGURA 1), localizado na Avenida Prudente Brasil, bairro do Passaré, na cidade de Fortaleza. Iniciando no dia 05 de Março, com término em 18 de Maio.

Segundo Alves (2012), o zoológico inicialmente era uma criação pessoal do Sargento Prata, localizada no centro de Fortaleza, mais precisamente no Parque das Crianças, sob administração de Onélio Porto. Em 1954, a coleção de animais foi adquirida pela Prefeitura de Fortaleza e desde o ano de 1979 os animais foram transferidos para o local onde funcionava o Horto Florestal (NOBRE, 2011).

Figura 1 - Entrada do Zoológico.



Fonte: Autor (2018).

O Zoológico veio a adquirir sua própria estrutura administrativa em 1983, sendo realizada pela EMLURB, na época órgão da Prefeitura (CARDOSO, 2012). Em novembro de 2013, o Zoológico foi interditado pelo IBAMA, por possuir diversas irregularidades (Almeida, 2014), sendo reinaugurado no ano de 2016, recebendo a URBFOR, como novo órgão administrador (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2016).

O Zoológico Sargento Prata possui 38 recintos ativos, um recinto inativo e 2 recintos desativados, abriga 48 espécies, totalizando em média 100 animais. O espaço também possui duas áreas para quarentena, porém, no momento, apenas uma está em funcionamento. Os animais doentes, machucados e/ou incapacitados de se alimentarem sozinhos são enviados para a quarentena para ficarem em monitoramento, recebendo um manejo próprio e diferenciado dos demais animais. O Zoológico conta com um ambulatório onde são feitos os procedimentos clínicos e são armazenados os medicamentos e equipamentos para manejo. Conta ainda com cozinha para o preparo da alimentação dos animais, pela manhã e à tarde, levando em consideração a dieta própria para cada espécie, a forma que o alimento é cortado e distribuído de acordo com o animal e os seus costumes alimentícios. No biotério são criados camundongos que servirão para a alimentação dos animais carnívoros. Já na necropsia são armazenados os corpos dos animais falecidos.

3.2 Histórico dos espécimes, alojamento e manejo:

Os animais estudados foram encontrados recém-nascidos, em Natal, Rio Grande do Norte. Sendo um macho e uma fêmea, que posteriormente receberam o nome de Zorro e Zara (FIGURA 2), respectivamente. Foram amamentados por uma cadela até aproximadamente um mês e meio, após isso foram levados para o Aquário Natal. Foram realizados os desmames por meio da fórmula láctea PET MILK e da ração ROYAL CANIN FILHOTES INDOOR®, pelo período de um mês. Ofertaram-se frutas na sua dieta, de forma gradual, à medida que foram sendo bem recebidas. Ambos os animais são condicionados e permitem o toque. Chegaram ao Zoológico Sargento Prata no dia 04 de janeiro de 2018, com aproximadamente três anos de idade.

Figura 2 - Casal de raposinhas: à esquerda o macho (Zorro) e à direita a fêmea (Zara).



Fonte: Rodrigues (2018).

Os animais estão alojados em um recinto, com aproximadamente 50 m², possuem ambiente enriquecido e com uma toca para que os animais possam dormir ou se esconder. O espaço possui também capim, plantas e tocos de árvore, para que os animais possam forragear e interagir com o ambiente e melhor expressar o seu comportamento. No espaço, os animais são livres para correr, brincar entre si, subir na toca e cavar.

O manejo dos animais acontece majoritariamente pela manhã, diariamente a água é trocada, realizado a limpeza, o recolhimento das fezes do animal e tampados os buracos que os animais fazem durante o decorrer do dia. A dieta do animal é constituída de frutas, ração e carne. Pela manhã, aproximadamente no horário das 9:00, é disponibilizado a primeira bandeja de alimentos com frutas variadas, como mamão, banana, melão, melancia, laranja, dentre outras, acompanhado da ração para cães. À tarde por volta de 14:30 é disponibilizado a segunda bandeja com carne ou com algum rato recém-abatido. O alimento à tarde, primeiramente, era disponibilizado apenas durante seis dias da semana, mas depois começou a ser disponibilizado em dias alternados. Pela manhã, as bandejas são disponibilizadas uma ao lado da outra, não havendo disputa pela comida. À tarde os alimentos são disponibilizados separadamente, uma bandeja é posta no cambiamento, e o animal preso dentro dele, para depois ser ofertada à bandeja da outra raposa, para evitar o furto de comida entre os animais.

3.3 Metodologia

A metodologia traçada separou o trabalho em quatro etapas: Piloto, Pré-enriquecimento ambiental (Pré-E.A), Enriquecimento ambiental (E.A), Pós-enriquecimento ambiental (Pós-E.A). Os métodos de observação estabelecidos para ambas as fases foram, animal focal e algumas situações o *ad libitum* de Altmann (1974). Para registro foi utilizado o método contínuo (ALTMANN, 1974), por frequência. O trabalho foi separado em seções de cinco minutos de registro (DEL-CLARO, 2010) e um minuto de intervalo entre as observações (BERESKA, 2014) que também servia para fazer anotações *ad libitum*, quando necessário, totalizando seis minutos de seção por animal. As observações ocorreram tanto no período da manhã, quanto da tarde. Para definir o horário das seções foram realizadas observações preliminares, para identificar quais os horários de atividade dos animais (DEL-CLARO, 2010), que também serviram para diferenciar as características físicas dos indivíduos.

A Fase Piloto iniciou no dia 19 de março e se delongou até o dia 23 de março. Durante os cinco dias foram realizadas observações de manhã e a tarde, com exceção do dia 22, no turno da tarde. Nessa fase foram registrados todos os principais movimentos dos animais, sendo descartados os que foram feitos com frequência mínima, durante toda a observação. Pela manhã, a observação se iniciava às 8:00 e terminava às 10:24; no turno da tarde; se iniciava 13:30 e terminava 15:54. No total foram realizados 12 seções para cada animal, por turno. O total de horas dessa fase foi de 22 horas e 30 minutos. Ao final foi desenvolvido um etograma para servir de base para a quantificação dos comportamentos registrados.

A segunda fase da pesquisa foi nomeada de Pré-E.A, nessa etapa os animais foram observados durante os dias 26 a 28 de março e entre os dias 02 a 06 de abril, num total de oito dias. O número de seções por animal aumentou nessa fase, subindo de 12 para 13. Pela manhã, a observação se iniciava às 8:00 até às 10:36, como pode ser visto na Tabela 2 e pela tarde, das 13:24 às 16:00, conforme a Tabela 3, totalizando 41 horas ao fim dessa fase. O aumento no tempo das observações se deu para que na soma das três fases (Pré-E.A, E.A e Pós-E.A), se somasse um valor acima 60 horas de observação (BERESKA, 2014), por animal. Com o uso do etograma, desenvolvido na fase piloto, conforme a Tabela 1, foram quantificados todos os comportamentos observados de acordo com a frequência dos mesmos.

Tabela 1 - Categorias, tipos e descrição dos comportamentos registrados.

Categoria Comportamental	Comportamento	Descrição
Locomoção	Caminhando Caminhando com o alimento na boca Correndo	Animal se locomovendo pelo recinto, com ou sem alimento na boca.
Alerta	Sentado alerta Deitado alerta Em pé alerta	Expressam constante estado de observação e alerta.
Estereotipia	Pacing	Caminhar em círculos ou em forma de oito (BERESKA, 2014).
Manutenção	Dormindo Espreguiçando/bocejando Bebendo água Comendo o alimento fornecido Mordendo/comendo vegetação Tossindo/espirrando Lambendo-se Coçando-se/mordendo-se Urinando/defecando	Comportamentos que satisfazem ou expressam alguma necessidade fisiológica do animal. Realizam também a função de auto-limpeza e o de coçar.
Exploração	Observando o ambiente Forrageando Farejando Cavando	Atos explorativos, aonde o animal procura comida no recinto, ou odor de outros animais.
Territorial	Esfregando-se no ambiente Spray (marcando território)	Marcar território, por meio da urina ou do seu cheiro.
Social	Vocalizando Lambendo o parceiro (a) Brincando com o parceiro (a) Mordendo o parceiro (a) Escondendo-se Pelos ouriçados Rosnando	Expressam comportamentos de interação entre os indivíduos, podendo ser positivos ou negativos, no ponto de vista social.
Enriquecimento Ambiental	Interagindo com o E.A	Interagir com o E.A introduzido no recinto
Outros	Em cima da toca Dentro da toca Fora do campo de visão	Comportamentos diversos que não se encaixam nas outras categorias.

Tabela 2 - Seções da manhã, das fases de Pré-enriquecimento ambiental, Enriquecimento ambiental e Pós-enriquecimento ambiental.

Seção	Zorro		Zara	
	Registro	Intervalo	Registro	Intervalo
1	8:00 – 8:05	8:05 – 8:06	8:06 – 8:11	8:11 – 8:12
2	8:12 – 8:17	8:17 – 8:18	8:18 – 8:23	8:23 – 8:24
3	8:24 – 8:29	8:29 – 8:30	8:30 – 8:35	8:35 – 8:36
4	8:36 – 8:41	8:41 – 8:42	8:42 – 8:47	8:47 – 8:48
5	8:48 – 8:53	8:53 – 8:54	8:54 – 8:59	8:59 – 9:00
6	9:00 – 9:05	9:05 – 9:06	9:06 – 9:11	9:11 – 9:12
7	9:12 – 9:17	9:17 – 9:18	9:18 – 9:23	9:23 – 9:24
8	9:24 – 9:29	9:29 – 9:30	9:30 – 9:35	9:35 – 9:36
9	9:36 – 9:41	9:41 – 9:42	9:42 – 9:47	9:47 – 9:48
10	9:48 – 9:53	9:53 – 9:54	9:54 – 9:59	8:59 – 10:00
11	10:00 – 10:05	10:05 – 10:06	10:06 – 10:11	10:11 – 10:12
12	10:12 – 10:17	10:17 – 10:18	10:18 – 10:23	10:23 – 10:24
13	10:24 – 10:29	10:29 – 10:30	10:30 – 10:35	10:35 – 10:36

Fonte: Autor (2018)

Tabela 3 - Seções da tarde, das fases de Pré-enriquecimento ambiental, Enriquecimento ambiental e Pós-enriquecimento ambiental.

Seção	Zorro		Zara	
	Registro	Intervalo	Registro	Intervalo
1	13:24 – 13:29	13:29 – 13:30	13:30 – 13:35	13:35 – 13:36
2	13:36 – 13:41	13:41 – 13:42	13:42 – 13:47	13:47 – 13:48
3	13:48 – 13:53	13:53 – 13:54	13:54 – 13:59	13:59 – 14:00
4	14:00 – 14:05	14:05 – 14:06	14:06 – 14:11	14:11 – 14:12
5	14:12 – 14:17	14:17 – 14:18	14:18 – 14:23	14:23 – 14:24
6	14:24 – 14:29	14:29 – 14:30	14:30 – 14:35	14:35 – 14:36
7	14:36 – 14:41	14:41 – 14:42	14:42 – 14:47	14:47 – 14:48
8	14:48 – 14:53	14:53 – 14:54	14:54 – 14:59	14:59 – 15:00
9	15:00 – 15:05	15:05 – 15:06	15:06 – 15:11	15:11 – 15:12
10	15:12 – 15:17	15:17 – 15:18	15:18 – 15:23	15:23 – 15:24
11	15:24 – 15:29	15:29 – 14:30	15:30 – 15:35	15:35 – 15:36
12	15:36 – 15:41	15:41 – 15:42	15:42 – 15:47	15:47 – 15:48
13	15:48 – 15:53	15:53 – 15:54	15:54 – 15:59	15:59 – 16:00

Fonte: Autor (2018)

As observações da fase E.A se iniciaram no dia 09 e foram até dia 18 de abril. Assim como na fase de Pré-E.A, que durou um total oito dias, em torno de 41 horas de observação e 13 seções, seguindo os mesmos horários. Durante cada dia desta fase, foram aplicados enriquecimentos de diversos tipos e em diferentes horários. Todos os comportamentos foram registrados, principalmente a interação do animal com o objeto inserido. Sempre quando o enriquecimento era posto no recinto, os animais eram presos no cambiamento, e soltos, após a introdução.

O primeiro enriquecimento aplicado foi do tipo social e sensorial, realizado na manhã do dia 09, às 7:45, antes do início das observações. Foram coletadas fezes de camundongos do biotério (FIGURA 3) e postas em quatro lugares específicos do recinto (FIGURA 4), induzindo os animais a forragear e fazendo com que eles sentissem o cheiro de outro animal no recinto. As fezes não foram retiradas do recinto, no período da tarde e nem após.

Figura 3 - Fezes de camundongos.



Fonte: Fraga (2018)

Figura 4 - Fezes sendo escondidas no recinto.



Fonte: Fraga (2018)

No segundo, foi realizado um enriquecimento do tipo cognitivo e alimentar, em que foram inseridas duas bolas Redondogs®, com ração canina dentro (FIGURAS 5 e 6), em lugares diferentes do recinto. O objeto foi introduzido pelo período da manhã, às 7:45, antes de se iniciarem as observações, permanecendo até o outro dia.

Figura 5 - Redondogs®, com ração dentro.



Fonte: Autor (2018)

Figura 6 - Orifícios de onde saem a ração.



Fonte: Autor (2018)

O enriquecimento ambiental do terceiro dia, 11 de abril, foi do tipo alimentar. Foram utilizados dois maracujás e porções de frango (FIGURA 7). O preparo do material foi realizado no dia 10 de Abril, abrindo a fruta e dividindo-a em duas metades retirando, todo o sumo e as sementes, após isso foram feitos orifícios em sua casca. O peito de frango foi cortado em pequenos cubos, capazes de sair de entrar e sair dos buracos feitos na fruta. Depois disso, ambos foram levados ao freezer, para serem congelados, durante um dia. O enriquecimento foi introduzido no dia seguinte do preparo, à tarde, no horário das 14:00, sendo colocadas em lugares separados do recinto.

Figura 7 - Maracujás cortados e os cubos de frango



Fonte: Autor (2018)

No quarto dia foi utilizado um enriquecimento do tipo, alimentar e cognitivo. Foi introduzido um tarso de boi, partido ao meio transversalmente, em duas aberturas feitas no solo, sendo uma mais funda (FIGURA 8), com aproximadamente três palmos do chão e outra mais rasa (FIGURA 9), em torno de palmo do chão. Após os ossos terem sido enterrados, os buracos foram fechados, depois foi passado um pouco de sangue em cima de cada brecha e também disponibilizado ao animal um pouco do cheiro do osso, por meio do saco plástico em que ele estava guardado, para que os estimulasse. Os ossos permaneceram enterrados durante todo o dia.

Figura 8 – Abertura mais funda.



Fonte: Peixoto (2018)

Figura 9 – Abertura mais rasa.



Fonte: Peixoto (2018)

O quinto enriquecimento introduzido foi do tipo sensorial, introduzindo Canela e Cidreira no recinto, foi realizado pela manhã (8:00) e permaneceu pelo resto do dia. O pó de canela foi colocado em cima de um toco de árvore (FIGURA 10). A cidreira foi macerada contra as superfícies dos locais (FIGURA 11), e também foi deixado folhas entre os mesmos.

Figura 10 – Aplicação da canela



Fonte: Fraga (2018)

Figura 11 – Macerando a Cidreira



Fonte: Fraga (2018)

O sexto enriquecimento realizado foi do tipo alimentar. Foi utilizado um pinto de tamanho médio, abatido, partido ao meio longitudinalmente e colocado em caixas de sapato, com capim dentro (FIGURA 12). As quatro caixas foram distribuídas em locais diferentes, sendo que duas estavam vazias e duas com uma metade do pintinho. Foi passado em ambas as caixas, o sangue do animal para servir de estímulo e também para que fosse mais difícil encontrar a caixa com o alimento. Também foram feitos furos para facilitar a entrada dos dentes do animal, possibilitando a abertura da caixa (FIGURA 13). As caixas foram colocadas no recinto, às 14:15 e retiradas às 15:45.

Figura 12 – Caixa com uma metade do pinto e capim.



Fonte: Fraga (2018)

Figura 13 – Caixas com sangue e furadas.



Fonte: Fraga (2018)

O sétimo enriquecimento também foi de tipo alimentar e utilizou-se frutas, que posteriormente foram cortadas em pedaços grandes, e uma garrafa PET de 2 litros, que foi cortada ao meio transversalmente e as duas metades foram preenchidas com água, sumo de laranja e frutas cortadas (FIGURA 14). Os artefatos foram colocados no freezer para congelar, para que, no outro dia, pudessem ser ofertados aos animais. No dia seguinte, o alimento foi ofertado no período da refeição da manhã e permaneceu até a troca das bandejas, à tarde.

Figura 14 – Garrafas pet com água e frutas



Fonte: Peixoto (2018)

O oitavo enriquecimento, de tipo alimentar, foi aplicado no dia 18 de abril, no período da tarde, horário das 14:30. Foram utilizados 150 gramas de carne moída, misturadas com o patê Purina® Pro Plan® para todos os tamanhos®, para fazer bolas de carne (FIGURA 15). No total foram feitas seis bolas de carne (FIGURA 16), que pela manhã do mesmo dia foram levadas ao freezer, para que se tornassem mais consistentes. O alimento foi fornecido em seis pontos distintos do ambiente, no horário da refeição da tarde.

Figura 15 - 100 g de patê e 150g de carne



Fonte: Autor (2018)

Figura 16 - As seis bolas de carne feitas



Fonte: Autor (2018)

Após o término da fase E.A, começou a fase Pós-E.A, que ocorreram nos dias 19, 20, 23, 24, 25, 27 e 30 de abril, e dia 02 de maio. Foi utilizado a mesma metodologia das fases

anteriores. Semelhante a fase Pré-E.A, não foi utilizada nenhuma intervenção durante esse período.

3.4 Análise dos dados:

Para a análise dos dados foi somada a frequência dos comportamentos que cada animal realizou em cada fase do estudo, como também em cada turno do dia, sendo obtida a frequência total para cada comportamento. Os comportamentos foram agrupados em categorias e em seguida, desenvolvidos gráficos de barras de frequência para cada um dos animais.

4. RESULTADOS:

4.1 Zorro (macho)

Foi feito a soma das frequências de todos os comportamentos por fase. A Tabela 4 foi produzida com a relação entre as três fases de observações do macho e a soma das suas frequências.

Tabela 4 - Lista de frequência total de comportamentos realizados, pelo macho nas três fases.

Categoria	Comportamento	Pré-E.A (freq)	E.A (freq)	Pós-E.A (freq)
Locomoção	Caminhando	747	1131	993
	Caminhando com o alimento na boca	33	15	5
	Correndo	170	76	36
Alerta	Sentado alerta	58	39	75
	Deitado alerta	105	129	135
	Em pé alerta	439	544	629
Estereotipia	Pacing	123	55	27
Manutenção	Dormindo	55	75	90
	Espreguiçando/bocejando	39	22	33
	Bebendo água	9	11	11
	Comendo o alimento fornecido	92	107	62
	Mordendo/consumindo vegetação	15	20	8
	Tossindo/espirrando	1	1	1
	Lambendo-se	7	5	1
	Coçando-se/mordendo-se	17	25	16
	Urinando/defecando	10	8	6
	Exploração	Observando o ambiente	311	277
FORAGEANDO		134	168	262
Farejando		123	360	130
Cavando		7	10	3
Territorial	Esfregando-se nas paredes	12	3	9
	Spray (marcando território)	25	38	8
Social	Vocalizando	24	20	26
	Lambendo o parceiro (a)	9	12	8
	Brincando com o parceiro (a)	113	58	40
	Mordendo o parceiro (a)	25	14	28
	Escondendo-se	41	14	3
	Pelos ouriçados	1	0	3
E.A	Rosnando	2	5	20
	Interagindo com o E.A	0	220	0
Outros	Em cima da toca	43	54	53
	Dentro da toca	27	7	20
	Fora do campo de visão	62	49	47
Total		2883	3572	3478

Fonte: Autor (2018)

4.1.1 Pré-enriquecimento ambiental:

Nessa fase, foram registrados um total de 2883 frequências de comportamentos, sendo que 1613 foram realizados pela manhã e 1270 à tarde, levando a conclusão de que o turno da manhã foi o que o animal mais permaneceu ativo (TABELA 4). Dentre os comportamentos específicos da categoria locomoção, o “caminhar”, foi o que mais registrado, realizando-o num total de 747 vezes. Os comportamentos estereotipados costumavam ocorrer com mais frequência no fim turno da tarde (GRÁFICO 1), quando o animal ficava aparentemente entediado. O “*pac*ing” é o comportamento em que o indivíduo caminha em forma de oito, repetidas vezes, sendo registrado 123 vezes. A constante locomoção era causada pela movimentação ao redor do recinto e pela espera por comida, das seções, no geral, as que possuíam maior frequência desta categoria (locomoção), foram as que antecediam o momento da alimentação, pela manhã ou pela tarde. Demonstrando que o animal sabia os horários das refeições. Durante toda esta fase o animal apresentou sempre a característica de estar em constante estado de alerta e observação (GRÁFICO 1), para com os movimentos externos do recinto, mas não de forma estereotipada ou agonística.

O comportamento correr foi manifestado 170 vezes, em sua grande maioria de forma lúdica em interação com a fêmea. Sempre quem iniciava a brincadeira era a fêmea, correndo atrás do macho até conseguir mordê-lo. A intensidade das mordidas variava entre uma que fizesse o macho vocalizar (aparentemente de dor) e outra que gerasse apenas uma brincadeira rápida. Outro fator que motivava tal comportamento, era a entrada do tratador no recinto.

No momento das refeições o macho sempre comia o máximo que podia, tendo um costume de caminhar com o alimento na boca para comer em outros locais. Outro comportamento observado era que o mesmo, quando havia se saciado pela manhã, comia os alimentos que sobravam à tarde ou ficava forrageando até vir a outra refeição. Aproximadamente 20 minutos, após o término das refeições o macho costumava ir dormir, diferente da fêmea que ia logo após o término da refeição. Tal comportamento se repetia no turno da tarde, que também era o período de menor atividade (GRÁFICO 1).

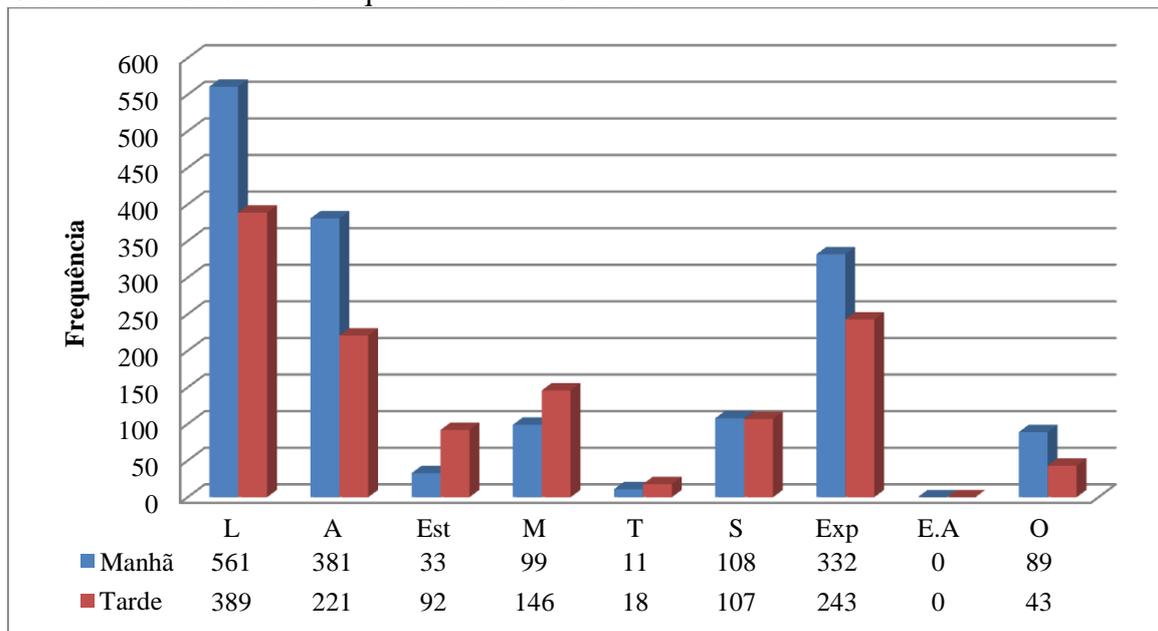
A categoria “exploração” foi registrada em diversos períodos do dia (GRÁFICO 1), principalmente quando o animal estava com fome, procurando comida pelo recinto. O comportamento “cavar”, apenas sete vezes foi observado. Sempre ao início das seções matutinas, se via traços de escavação no solo, que precisavam ser tampados pelo tratador,

levando a considerar que provavelmente o animal apresentasse comportamento noturno, natural da espécie.

Era comum o animal esfregar-se na grade quando os visitantes se aproximavam do recinto, com um perfume forte ou quando eram muitos indivíduos, como uma forma de marcar território. Outro método utilizado pelo animal para demarcação eram os jatos de urina, chamados “spray”, que quase sempre foram registrados em conjunto com o farejar e o forragear.

O macho nessa fase tinha o hábito de ficar caminhando pelo recinto sozinho, enquanto a fêmea dormia dentro da toca, sempre quando isso acontecia, o animal vocalizava. Em outras ocasiões o animal vocalizou enquanto brincava com a fêmea, principalmente quando era mordido. A relação do animal com os visitantes era bastante positiva, mas sempre exibindo comportamentos territorialistas tais como ficar em pé olhando para eles, brincar com a parceira perto da grade ou se esfregar nos pontos da grade em que os visitantes estavam.

Gráfico 1 – Zorro: Pré-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

4.1.2 Enriquecimento ambiental:

No primeiro dia de enriquecimento ambiental que foi realizado com fezes de camundongos, o macho foi de imediato em direção aos locais aonde foram escondidas as excretas, permanecendo as três primeiras seções forrageando a procura das excretas pelo

recinto, ao achá-las chegava até mesmo a brincar com elas. No turno da tarde se observou que o macho continuava a forragear, mas em menor intensidade.

No segundo dia foram utilizadas duas Redondogs®. Ao começar a observação matutina, se viu um interesse imediato do animal pelas bolas, passando em torno de 45 minutos interagindo com elas. O barulho que a ração emitia dentro das bolas quando um dos animais batia nela ou tentava mordê-la aguçava o seu interesse. Após 20 minutos de interação, o macho já sabia como retirar a ração da bola e fazia isso com rapidez, quase toda a ração foi retirada das bolas durante o turno da manhã. Enquanto o macho estava com a bola, não permitia a aproximação da fêmea, chegando pela primeira vez a rosnar para ela. Observou-se que o maior interesse do animal era comer a ração, após o esgotamento da mesma o interesse pelo enriquecimento foi diminuindo. No turno da tarde o macho ainda permaneceu interagindo com a bola, colocando-a na boca e caminhando com ela, na tentativa de retirar o pouco que restava da ração.

No terceiro dia dessa fase, o enriquecimento foi aplicado no período da tarde, foram utilizados dois Maracujás congelados, furados e com porções de carne de frango dentro. De início, como a fruta estava congelada, ocorreu certa rejeição por parte do macho. Após 15 minutos no recinto, o macho retirou a carne que havia no maracujá, mas não a comeu, por ela estar congelada. Uma hora após a introdução do enriquecimento, o macho começou a retirar a comida de dentro da fruta e a consumi-la, nesse período a fêmea se aproximou do parceiro, mas ele rosnou diversas vezes para ela. O macho consumiu toda a comida dos dois maracujás em 30 minutos, mas continuou interagindo com a fruta até o fim da tarde.

No quarto dia da fase foi aplicado pela manhã o enriquecimento alimentar, utilizando dois ossos que foram enterrados em diferentes locais do recinto. Houve pouca interação e interesse por parte dos animais, tanto no turno da manhã como no turno da tarde. Notava-se que os animais sentiam o cheiro dos ossos, mas não conseguiam encontrá-lo ou não faziam esforço para isso, o macho chegou a cavar na cova mais rasa, mas por pouco tempo. Os ossos foram deixados para serem desenterrados no dia seguinte, para ver se os animais os desenterravam. Ao chegar para a observação do dia seguinte, pôde-se ver que o osso da cova mais rasa havia sido desenterrado e movido para o outro lado do recinto. Confirmou-se assim o hábito noturno dessa espécie, mesmo em cativeiro.

No quinto dia em que o enriquecimento consistia na introdução de cheiro de erva Cidreira e de pó de Canela no recinto, o animal demonstrou de imediato um grande interesse, indo de encontro às ervas, subiu no tronco onde as folhas haviam sido maceradas e ficou

constantemente se esfregando. As folhas deixadas pelo recinto foram ingeridas pelo animal. No período da tarde o indivíduo continuou interagindo com enriquecimento diversas vezes. A interação com o enriquecimento e a exploração do recinto durou praticamente o dia todo.

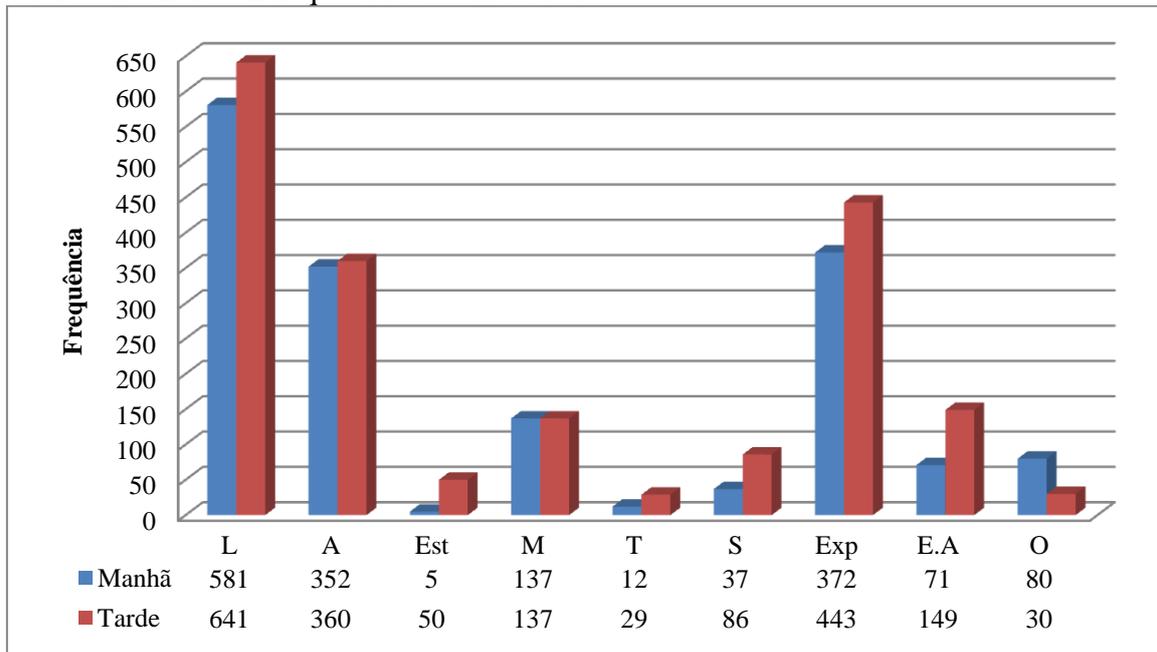
No sexto dia foi aplicado no turno da tarde o enriquecimento com capim e pedaços de pinto abatido dentro de caixas de sapato. O macho foi direto ao encontro das caixas, se esforçando para conseguir abri-las, quando não conseguia, urinava nelas. Esse comportamento se repetiu mais de uma vez, principalmente nas caixas em que uma parte do pinto estava presente. Passados 10 minutos após a introdução do enriquecimento, o indivíduo conseguiu abrir a primeira caixa, e após 40 minutos conseguiu encontrar a caixa com o pinto. Ao fim da tarde, o animal havia aberto três das quatro caixas.

No sétimo dia de enriquecimento foi ofertada a refeição da manhã em blocos de gelo. A interação do macho com o enriquecimento foi mínima, não houve esforço por parte do animal para quebrar o bloco, poucas vezes ele o lambeu, chegando apenas a beber o líquido derretido do gelo.

O último enriquecimento aplicado foi o das bolas de carne, na tarde do oitavo dia. O macho foi ao encontro da bola de carne, mas não a consumiu de imediato, pois ficou separando a carne dos pedaços de patê, para consumi-los primeiro, demonstrando ser muito seletivo. Sempre quando a fêmea se aproximava do alimento ele a afastava por meio do rosnado, comportamento que se manifestou em quase todos os enriquecimentos. O macho consumiu duas das seis bolas de carne que foram introduzidas no recinto.

Como se pode ver no Gráfico 2, nessa fase foram registrados maiores frequências de comportamentos. Houve uma diminuição na categoria de estereotipia (de 123 para 55). O período da tarde, que conforme o Gráfico 1, era o que apresentava menor atividade na fase anterior, tornou-se o turno em que mais se registrou comportamentos e interação com os enriquecimentos em geral (GRÁFICO 2). Muitos dos enriquecimentos foram aplicados à tarde, porque a maioria utilizava carne, alimento que só era consumido à tarde, mas também para aumentar as atividades nesse turno.

Gráfico 2 - Zorro: Enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

4.1.3 Pós-enriquecimento ambiental:

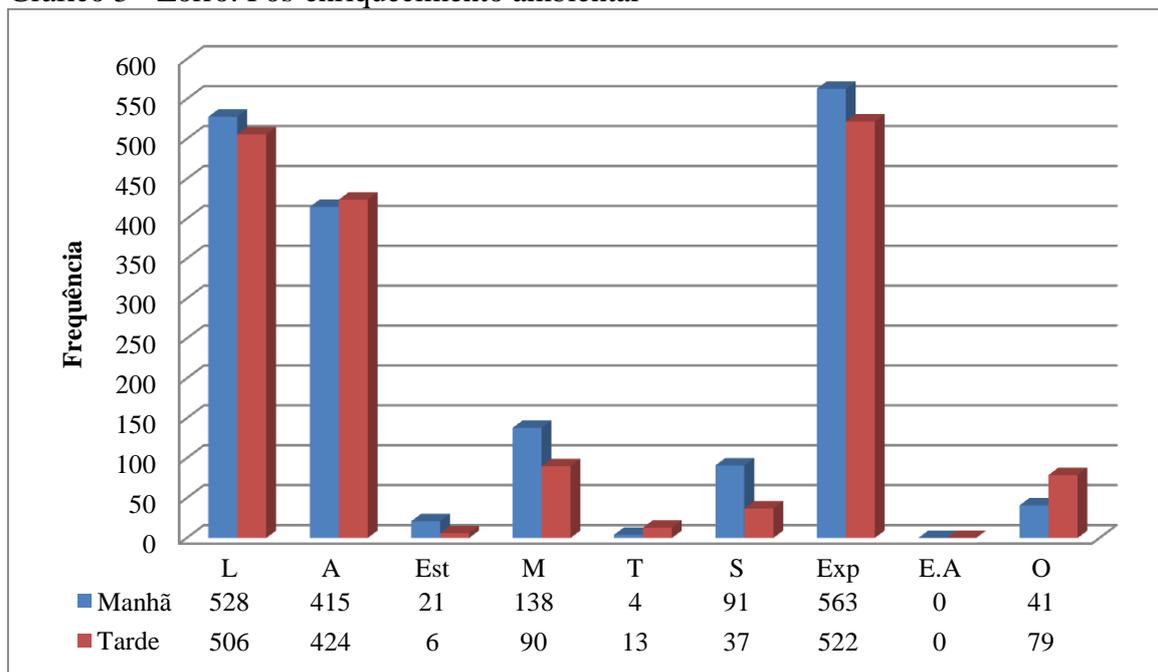
Nessa fase houve certo equilíbrio entre os turnos da manhã e da tarde em relação à frequência de algumas categorias (GRÁFICO 3). Assim como na Fase Pré-E.A, pela manhã o animal esperava sempre até término da refeição para passar o resto do tempo dormindo, mas na Fase Pós-E.A houve um aumento considerável na manifestação desse comportamento. Nessa fase a distribuição de comida no período da tarde também sofreu modificações, passando para dias alternados, ao invés de 6 dias da semana, tornando o indivíduo mais ativo durante esse turno.

Comportamentos agonísticos se tornaram mais frequentes nessa fase, um deles foi o “rosnar” (TABELA 1), que antes era apenas manifestado para com o tratador, agora era manifestado para com a fêmea sempre que ela tentava brincar de morder, fazendo com que essa brincadeira cessasse por parte da parceira. Somente o macho brincava de morder o parceiro agora. O “rosnar” também foi registrado no turno da tarde quando a fêmea se aproximava do macho enquanto ele comia. Por meio dos comportamentos agonísticos o indivíduo começou a manifestar uma maior dominância para com a parceira. Em relação ao tratador, o animal se mostrou menos arisco e mais tranquilo, principalmente quando era necessário limpar o recinto.

Devido a mudança no manejo alimentar, os animais começaram a sentir mais fome pela manhã e a comer com mais rapidez e de imediato a refeição ofertada, isso fez com que os indivíduos caminhassem menos com os alimentos na boca. À tarde na fase Pré-E.A a fêmea costumava furtar a comida do macho, devido ele ficar andando com ela na boca e deixando-a em alguns locais do recinto, agora o macho não somente se alimentava em um local fixo, mas também buscava furtar a comida da fêmea.

O comportamento forragear se manifestou mais vezes (TABELA 1), mostrando que os enriquecimentos serviram como estímulo para a intensificação dos comportamentos exploratórios. O animal também se mostrou mais alerta, parando para observar o ambiente e o movimento ao redor do recinto de forma mais ativa que nas demais fases (GRÁFICO 4). Aparentemente nos primeiros dias, o macho chegou a esperar a chegada de uma nova introdução de enriquecimento no recinto, demonstrando alto nível de adaptação, característica natural do animal (LEMOS, 2013).

Gráfico 3 - Zorro: Pós-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

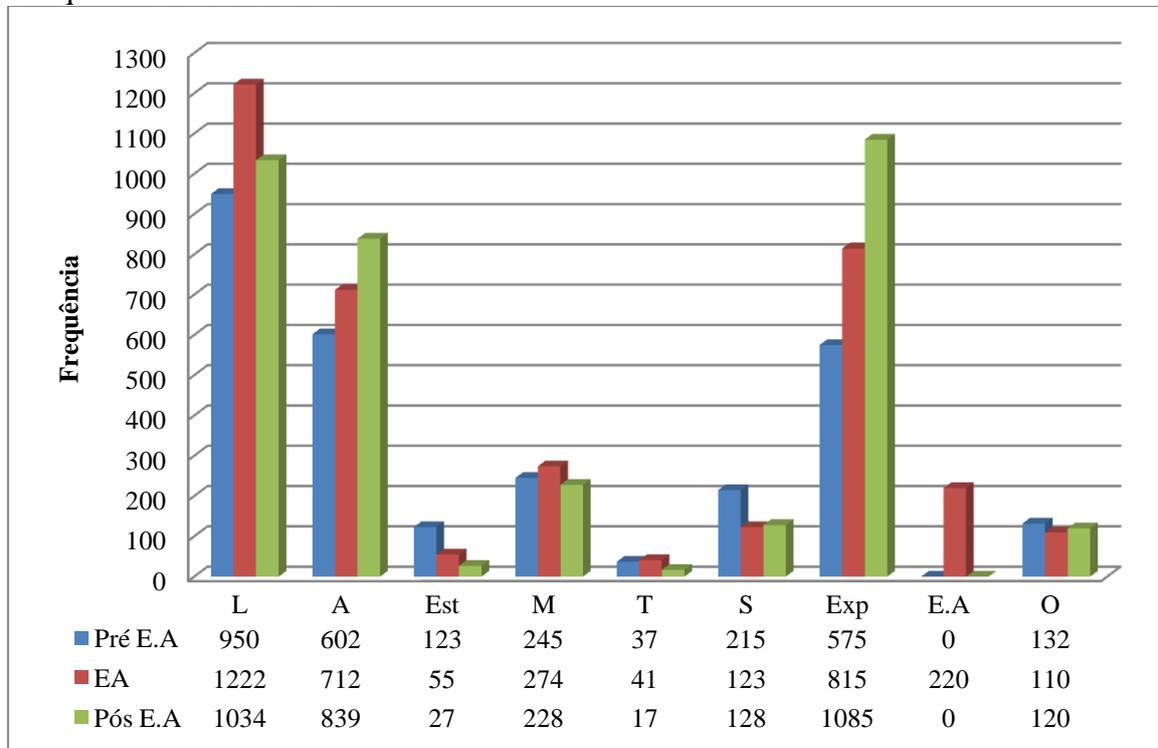
4.1.4 Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental:

Ao compararmos as três fases (GRÁFICO 4), podemos observar o aumento das categorias “locomoção” (de 950 para 1034), “alerta” (de 602 para 839) e “exploração” (de

575 para 1085), em relação às fases Pré-E.A e Pós-E.A. Houve uma diminuição considerável da estereotipia (de 123 para 27) demonstrando que mesmo após a aplicação do enriquecimento os seus efeitos permaneceram. Já a categoria “manutenção” não foi influenciada de forma considerável (de 245 para 228), demonstrando que mesmo mais ativo, ele não deixou de ter seus momentos de descanso.

A diminuição na frequência dos comportamentos da categoria “social” (de 215 para 128) aconteceu devido o macho não permitir mais que a fêmea brincasse com ele na mesma frequência da primeira fase (TABELA 1). O macho começou a apresentar comportamentos agonísticos e disputas pelas refeições que ocorriam no turno da tarde como uma forma de dominância. Pode-se afirmar que o enriquecimento pode ter despertado esse instinto dominante no macho para com a fêmea, ocasionando uma menor interação social. Em seu comportamento natural a raposinha é um animal solitário, que vive em bando apenas no período reprodutivo e durante os primeiros meses da criação dos filhos, logo é comum que o animal mesmo em cativeiro não apresente constantes comportamentos sociais, já que ordinariamente ele possui uma vida solitária (FERREIRA, 2013).

Gráfico 4 – Zorro: Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

4.2 Zara (fêmea):

Assim como no macho (TABELA 4), também foi feito a soma das frequências de todos os comportamentos da fêmea por seção. A Tabela 5 foi produzida com a relação da soma das frequências entre as três fases de observações do macho.

Tabela 5 - Lista de frequência total de comportamentos realizados, pela fêmea nas três fases.

Categoria	Comportamento	Pré-E.A (freq)	E.A (freq)	Pós-E.A (freq)
Locomoção	Caminhando	570	794	899
	Caminhando com o alimento na boca	12	6	4
	Correndo	126	63	48
Alerta	Sentado alerta	36	16	51
	Deitado alerta	92	81	130
	Em pé alerta	333	411	561
Estereotipia Manutenção	Pacing	3	0	0
	Dormindo	50	31	32
	Espreguiçando/bocejando	20	15	24
	Bebendo água	11	9	9
	Comendo o alimento fornecido	44	64	35
	Mordendo/consumindo vegetação	27	7	6
	Tossindo/espirrando	0	1	4
	Lambendo-se	13	6	33
	Coçando-se/mordendo-se	26	14	19
	Urinando/defecando	2	2	2
	Exploração	Observando o ambiente ²³⁴	234	216
FORAGEANDO		95	81	196
Farejando		87	163	98
Cavando		12	18	2
Territorial	Esfregando-se nas paredes	7	1	4
	Spray (marcando território)	65	51	98
Social	Vocalizando	1	5	41
	Lambendo o parceiro (a)	13	6	33
	Brincando com o parceiro (a)	122	60	35
	Mordendo o parceiro (a)	35	10	13
	Escondendo-se	17	4	5
	Pelos ouriçados	2	1	3
E.A	Rosnando	0	4	13
	Interagindo com o E.A	0	57	0
Outros	Em cima da toca	51	60	32
	Dentro da toca	24	42	21
	Fora do campo de visão	102	120	102
Total		2225	2420	3071

Fonte: Autor (2018)

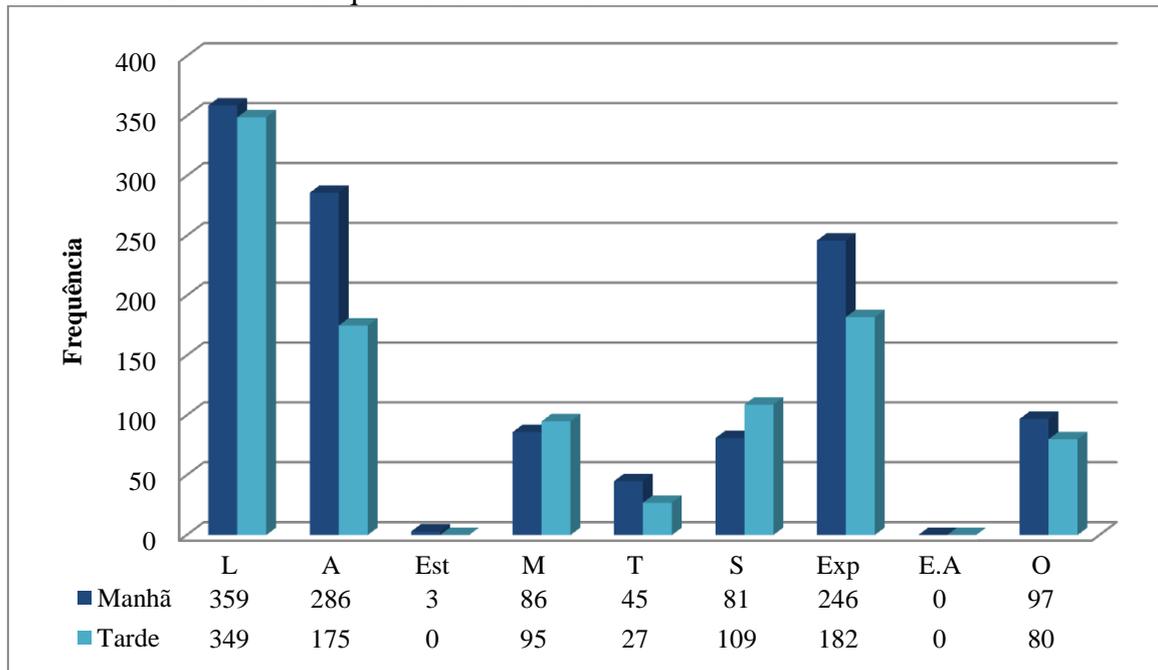
4.2.1 Pré-enriquecimento ambiental:

A fêmea se apresentou muito quieta nessa fase. Passava bastante tempo deitada dormindo, principalmente no turno da tarde, em cima ou dentro da toca, diversas vezes estava fora do campo de visão por permanecendo em pontos cegos de observação. Como o tempo que o animal passava imóvel costumava ser grande, a frequência de seus comportamentos era menor. Nessa fase o turno da manhã foi o mais ativo (GRÁFICO 5), assim como no macho (GRÁFICO 1).

A fêmea costumava se locomover com maior intensidade no horário próximo ao às refeições, na hora da limpeza do recinto e nos momentos de grande movimentação externa. O animal não era de comer muito, chegando até mesmo a não sair da toca para comer. Também não vocalizava com frequência, sendo registrada apenas uma vez a manifestação desse comportamento (TABELA 5).

Pode-se dizer que um dos comportamentos mais característicos da fêmea nessa fase era o “spray”, manifestado constantemente ao caminhar pelo recinto em ambos os turnos. Um outro comportamento próprio do animal era brincar de correr atrás do macho e de mordê-lo, brincadeira que costumava ser mais frequente no período da tarde. Em uma dessas brincadeiras a fêmea arrancou grande parte dos pelos da cauda do macho, deixando-o quase irreconhecível.

Gráfico 5 – Zara: Pré-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

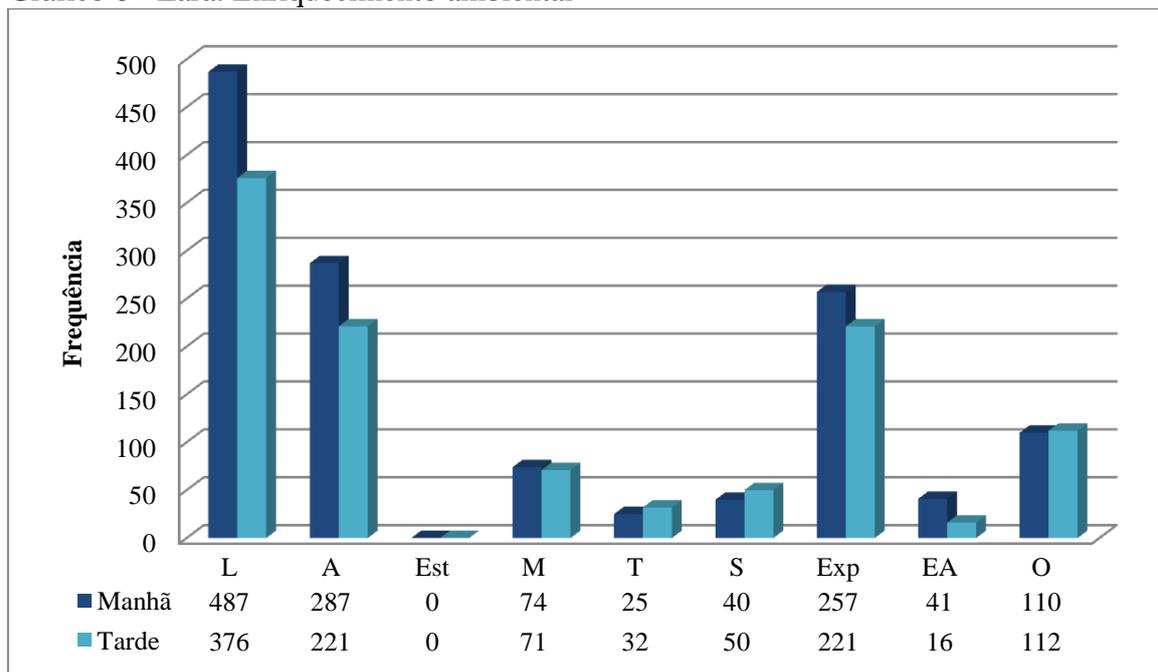
4.2.2 Enriquecimento ambiental

A fêmea não foi de grandes interações com os enriquecimentos, com exceção das Redongogs®, dos blocos de gelo e das bolas de carne com patê. Os demais enriquecimentos não surtiram grande interesse, chegava até a farejar o objeto, mas depois o ignorava. Das vezes que ela tentou algo foi intimidada pelo macho por meio de rosnados afastava. Isso fez com que a fêmea não se alimentasse à tarde em alguns dias dessa fase, já que era pelo enriquecimento onde a refeição era distribuída. Foi notado que quando o enriquecimento era inserido em duplicatas, no caso dos maracujás, por exemplo, os animais sempre queriam mexer sempre no que o outro estava interagindo. Tal comportamento ficou muito visível no caso das Redondogs®, em que a fêmea só queria a bola que o macho estava interagindo. Nesse caso eles começaram a disputar pelo objeto, após esse episódio, ambos os animais começaram a apresentar o comportamento de rosnar para o outro, quando estava com um enriquecimento.

Com os blocos de gelo a fêmea ficou lambendo-o assim como o líquido que saía dele, tentou abocanhar, o retirou da bandeja e chegou até mesmo a rosnar para o macho quando ele se aproximava. Nas bolas de carne com patê, houve interesse imediato, achando rapidamente as bolas e as ingerindo com a mesma velocidade, comendo quatro das seis que haviam sido fornecidas.

As frequências das categorias “locomoção”, “alerta” e “exploração” foram maiores, porque nessa fase ocorreram diversas intervenções no recinto, para a introdução dos enriquecimentos e também por haver objetos novos e estranhos no mesmo. Pela manhã, como na fase anterior, foi o período de maior atividade. À tarde foi o turno em que muitos dos enriquecimentos foram aplicados, mas mesmo assim foi registrado como o de menor atividade (GRÁFICO 6).

Gráfico 6 - Zara: Enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

4.2.3 Pós-enriquecimento ambiental

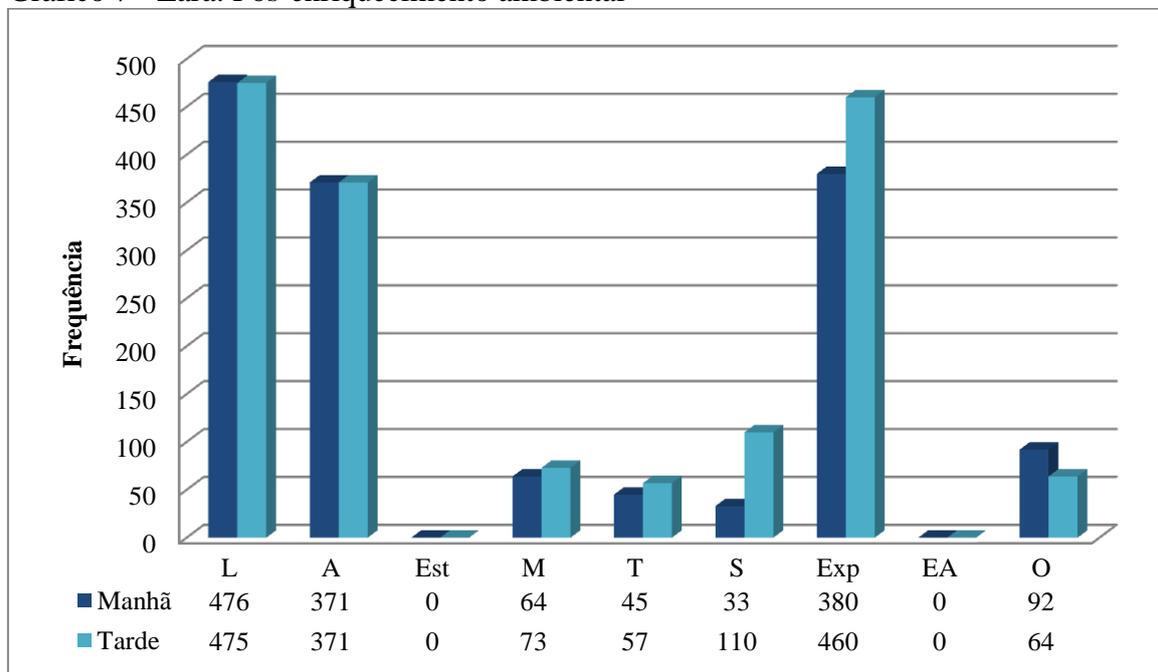
Nas fases anteriores o animal pouco aparecia, passando grande parte do tempo deitado ou dentro da toca, agora a fêmea demonstrou ser quase tão ativa quanto o macho, mas ainda tendo grandes períodos de descanso. Foi registrado um maior equilíbrio na frequência de comportamentos entre os turnos (GRÁFICO 7). A categoria “exploração” foi mais manifestada no turno da tarde, mostrando que o animal se acostumou com o fato que a maioria dos enriquecimentos foram aplicados nesse turno. A mudança no manejo alimentar à tarde também influenciou para o aumento da exploração do recinto, uma vez que, quando os animais se alimentavam, costumavam ir dormir.

Os comportamentos sociais que antes eram manifestados por meio de mordidas, começaram a ser barrados pelo parceiro, por meio de rosnados, quando a fêmea insistia, o

macho chegava até mesmo abocanhar o seu pescoço com força. Isso diminuiu consideravelmente as interações protagonizadas por ela, em contrapartida a fêmea começou a lamber o macho com mais frequência, comportamento que era aceito por ele. Seu parceiro começou a lhe morder com maior frequência (TABELA 4), e ela reagia a essa ação do macho lambendo-o.

No turno da tarde o macho começou a comer mais rápido o seu alimento para tentar furtar o da parceira. A fêmea reagia a essa situação por meio de rosnados, ouriçando os seus pelos e atacando-o quando ele se aproximava da sua bandeja.

Gráfico 7 - Zara: Pós-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

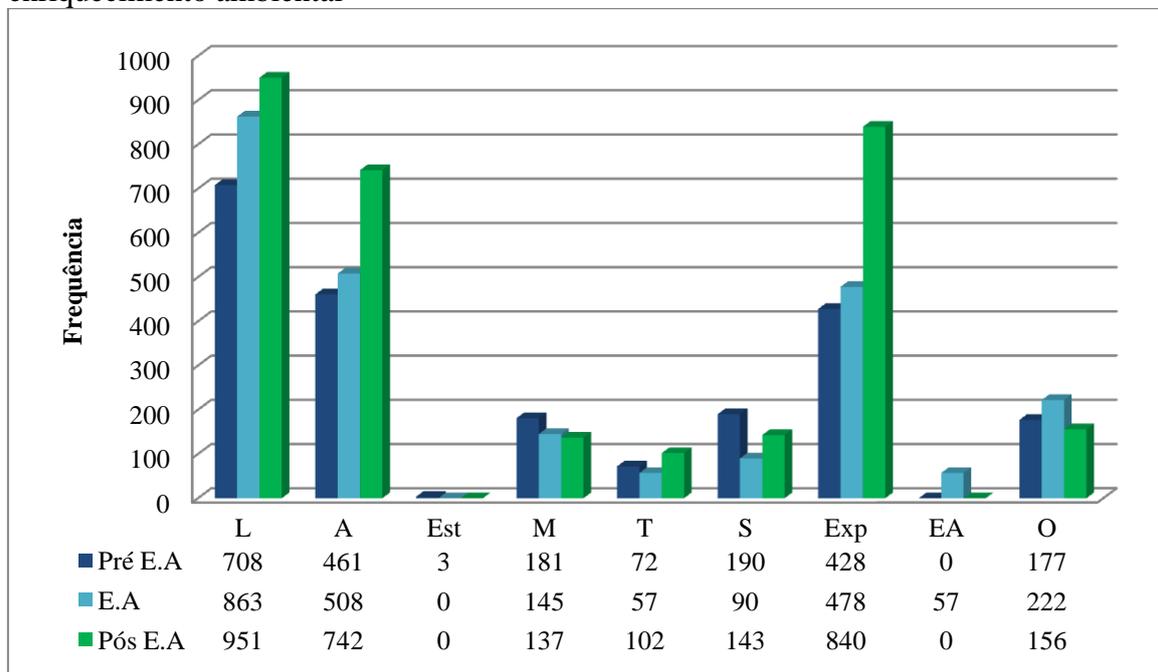
4.2.4 Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental

Ao comparar as fases anteriores (GRÁFICO 8) podemos dizer que ocorreram mudanças significativas após a aplicação do enriquecimento ambiental. Houve um aumento na frequência dos comportamentos da categoria “locomoção” (de 708 para 951) e “alerta” (de 461 para 742), fazendo com que o animal se tornasse bastante ativo e observador. Os comportamentos exploratórios praticamente duplicaram (de 428 para 840) após a introdução do enriquecimento, mostrando que o animal não somente permaneceu mais ativo, mas

também começou a forragear e a farejar com maior frequência (TABELA 5). A fêmea também se tornou mais territorialista (de 72 para 102), demarcando o seu território em uma maior frequência, diversas vezes ao dia.

Em nenhuma das três fases foram identificados frequências relevantes de comportamentos estereotipados, mesmo na fase de Pós-enriquecimento em que o animal aumentou suas atividades. Apesar do aumento das frequências comportamentais, não houve redução nos períodos de descanso da fêmea durante o dia, diminuindo apenas o tempo

Gráfico 8 – Zara: Pré-enriquecimento ambiental x Enriquecimento ambiental x Pós-enriquecimento ambiental



(L) Locomoção, (A) Alerta, (Est) Estereotipia, (M) Manutenção, (T) Territorial, (S) Social, (Exp) Exploração, (E.A) Enriquecimento Ambiental, (O) Outros.

5. OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Além do desenvolvimento e da aplicação das práticas de Enriquecimento Ambiental no casal de raposas-do-campo, também foram feitas outras atividades no Parque Zoológico Sargento Prata, durante o período do estágio, tais como:

- a) acompanhamento no setor de nutrição, no preparo dos alimentos para os animais do zoológico;
- b) acompanhamento dos tratadores durante o manejo alimentar e sanitário;
- c) ronda diárias pelos recintos;
- d) observação do comportamento de alguns animais para o desenvolvimento de um manejo alimentar mais adequado e para identificação de doenças;
- e) levantamento das espécies;
- f) acompanhamento das atividades dos profissionais do Zoológico: veterinário, bióloga e zootecnista;
- g) acompanhamento das atividades do biotério;
- h) levantamento e medição dos recintos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do enriquecimento ambiental se mostrou eficaz, estimulando a dominância e diminuindo os comportamentos estereotipados no macho, aumentando a locomoção e a exploração dos animais pelo recinto, tornando a fêmea mais ativa. Fez com que os animais apresentassem comportamentos naturais da espécie com maior frequência, como forragear, farejar caminhar, estar alerta e observação do ambiente. Atos necessários para a sua sobrevivência na natureza.

Com esses resultados também podemos concluir que é necessário que a aplicação de enriquecimentos no recinto seja algo com certa periodicidade, sendo aplicado uma vez na semana ou quinzenalmente, para diminuir o ócio do cativeiro, aumentando a sua qualidade de vida. Vê-se necessário a elaboração de um calendário de enriquecimentos para os animais, mesmo que este seja algo simples, como ofertar o alimento de uma forma diferente.

A experiência do estágio supervisionado foi única, tanto pela oportunidade de aplicar a teoria aprendida na sala de aula no campo, como também pelo amadurecimento humano e profissional proporcionados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. **Zoológico fechado frustra visitantes**. 2014. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/zoologico-fechado-frustra-visitantes-1.795430>>. Acesso em: 16 jun. 2018.
- ALTMANN, J. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. **Behaviour**. Chicago, v. 49, n. 4, p. 227-267, 1974.
- ALVES, M. M. **Manejo de animais silvestres: enriquecimento ambiental para cachorro-mato (*Cercopithecus thomasi*) no Parque Zoológico Municipal Sargento Prata**, 2012. (Monografia de graduação em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.
- BERESKA, A. M. Enriquecimento Ambiental. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. cap. 8. p. 91-103, 2014.
- BROOM, D. M. Bem-estar animal. In: YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. **Comportamento Animal**. 2 ed. Natal: Edufrn. cap. 16. p. 457-482, 2011.
- CARDOSO, A. A. A. **Manejo de animais silvestres: enriquecimento ambiental com *leopardis pardalis* em parque zoológico sargento prata**. 2012. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- COSTA, G. O. Educação Ambiental: experiências dos zoológicos brasileiros. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v.13, 2004.
- DALPONTE, J.; COURTENAY, O. *Lycalopex vetulus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2008. Disponível em: < <http://www.iucnredlist.org/details/6926/0> >. Acesso em: 05 mai. 2018.

DEL-CLARO, K. **Introdução à Ecologia Comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal**. 1 ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 128 pp, 2010.

ESCOBAR, A. E. Plan de Educación Ambiental para Zoológicos. Cartilla del Curso de Educación Ambiental en Zoológicos. In: Congreso de la Sociedad Brasileña de Zoológicos, 24., 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SZP, 2000.

FELIPPE, P. A. N.; ADANIA, C. H. Conservação e Bem-estar Animal. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. cap. 1. p. 25-31, 2014.

FERREIRA, R. **Acorda, Raposa!**, 2013. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/blogs/especies-em-risco/27803-acorda-raposa>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

FIGUEIREDO, I. C. S. Histórico dos Zoológicos no Mundo. In: WEMMER, C.; TEARE, J. A.; PIOKETT, C. **Manual do Biólogo de Zoológico Para Países em Desenvolvimento**. São Carlos: Sociedade de Zoológicos do Brasil – SZB, v. 7, 2001.

FREITAS, E. G.; NISHIDA, S. M. Bem-estar animal. In: YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. **Comportamento Animal**. 2 ed. Natal: Edufrn. cap. 3. p. 47-85, 2011.

JARDIM ZOOLÓGICO DO RIO DE JANEIRO. **Conheça o Riozoo e a sua infraestrutura: Histórico**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.riozoo.com.br/conheca-o-riozoo/>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

JORGE, R. S. P.; JORGE, M. L. S. P. Carnívora – Canidae (Cachorro-do-mato. Cachorro-vinagre, Lobo-guará e Raposa-do-campo). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. cap. 36. p. 848-863, 2014.

KISLING JR, V.N. **Zoo and Aquarium History: ancient animal collections to zoological gardens**. 1 ed. New York: CCR Press, p. 440, 2001.

LEMOS, F. G.; AZEVEDO, F. C.; BEISIEGEL, B. M.; JORGE, R. P. S.; De PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G.; RODRIGUES, L. A. Avaliação do risco de extinção da Raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, p. 160-171, 2013.

MELLOR, D. J. Operational Details of the Five Domains Model and Its Key Applications to the Assessment and Management of Animal Welfare. **Animals**, Basileia. 7, n. 12, p. 60, 2017.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSSET, M. **Cuidando da vida selvagem: A Estratégia Mundial de Zootecnia e Aquários para o Bem-estar Animal**, Gland: WAZA, 87 pp, 2015.

MILITÃO, C. **História do Zoo**, Lisboa: Escola profissional Agrícola, 2009.

NOBRE, L. **Zoológico Sargento Prata**. 2011. Disponível em: <<http://www.fortalezanobre.com.br/2011/03/zoologico-sargento-prata.html>>. Acesso em: 16 jun. 2018

PIRES, L. A. S. **A história dos zoológicos**, 2011. Disponível em: <<http://www.coletiva.org/index.php/artigo/a-historia-dos-zoologicos/>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Prefeitura de Fortaleza reabre Zoológico Sargento Prata neste domingo**. 2016. Disponível em: <<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-reabre-zoologico-sargento-prata-neste-domingo>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

RAMOS-JUNIOR, V. A.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C. A. F. S. **Guia de Identificação dos Canídeos Silvestres Brasileiros**. Sorocaba: Comunicação Ambiental, 2003.

RUSHEN, J.; MASON, G. A Decade-or-More's Progress in Understanding Stereotypic Behaviour. In: MASON, G.; RUSHEN, J. **Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals And Applications To Welfare**. 2. ed. Trowbirdge: Cromwell Press. cap. 1. p. 1-11, 2005.

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

SANDERS, A.; FEIJÓ, A. G. S. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. **Revista da SORBI**. Porto Alegre, v. 1, n. 4, 2007.

SANJAD, N.; OREN, D. C.; SILVA JR, J. S. E.; HOOGMOED, M. S.; HIGUCHI, H. Documentos para a história do mais antigo jardim zoológico do Brasil: o parque Zoobotânico do museu Goeldi. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**. Belém, v. 7, p. 197-204, 2012.

SCHÖNBRUNNER TIERGARTEN. **How old is the zoo?**. Vienna, 2018. Disponível em: <<http://https://www.zoovienna.at/en/zoo-and-visitors/faq-en/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL. **Página inicial**. Pomerode. Disponível em: <<http://www.szb.org.br>>. Acesso em: 01 maio 2018.

SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL. **Quem somos**. Pomerode. Disponível em: <<http://www.szb.org.br/quemsomos.html>>. Acesso em: 01 maio 2018.

YOUNG, R. J. **Environmental Enrichment for Captive Animals**. 1. ed. Oxford: Blackwell Science. 228 pp, 2003.