



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

VALENTINA MÜLLER PIFFERO

Enriquecimento Ambiental com *Saltator similis* (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837) (Trinca-ferro)
em Reabilitação no CEPTAS-Unisul: um estudo comportamental e de bem-estar animal

Tubarão

2023

VALENTINA MÜLLER PIFFERO

Enriquecimento Ambiental com *Saltator similis* (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837) (Trinca-ferro) em Reabilitação no CEPTAS-Unisul: um estudo comportamental e de bem-estar animal

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Ciências Biológicas da Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul como requisito para a obtenção do título de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador: Me. Biol. Rodrigo Ávila Mendonça

Tubarão

2023

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. EA Alimentar – Alimento no rolo	17
Figura 2. EA Alimentar – Aroeira	17
Figura 3. EA Alimentar – Banana	18
Figura 4. EA Alimentar – Tenébrio escondido.....	19
Figura 5. EA Alimentar – Pinhata com alimentos variados.....	19
Figura 6. EA Alimentar – Tenébrio no pote.....	20
Figura 7. EA Físico – Pedra de cálcio.....	20
Figura 8. EA Físico – Poleiro natural	21
Figura 9. EA Físico – Poleiro de corda.....	21
Figura 10. Frequência de comportamentos observados da espécie de <i>Saltator similis</i> no CEPTAS UNISUL com EA.	24
Figura 11. Frequência de comportamentos observados da espécie de <i>Saltator similis</i> no CEPTAS UNISUL sem EA.....	24
Figura 13. Soltura de alguns dos exemplares que passaram por este trabalho.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Atos comportamentais observados dos exemplares de <i>Saltator similis</i> no CEPTAS UNISUL.	22
--	----

RESUMO

Manter aves em gaiolas é uma prática frequente na cultura brasileira. Assim como outras espécies da família Thraupidae, *Saltator similis* é altamente requisitado por seu melodioso canto e, por consequência, é alvo dos traficantes de animais no país. O cativeiro é um ambiente restrito e pouco motivador, o que facilmente pode causar frustração e estresse aos animais, para tanto, o enriquecimento ambiental (EA) pode ser desenvolvido na tentativa de estimular o comportamento natural, na busca de um melhor bem-estar animal. São ferramentas desenvolvidas para proporcionar um ambiente mais motivador, com novas estruturas, estímulos, atividades e alternativas para os animais. Uma das formas para compreender os efeitos do EA sobre o bem-estar é com análises comportamentais. Assim, o objetivo do estudo foi analisar o comportamento de *Saltator similis* apreendido e conduzido para o Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS) da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) (SC) com e sem enriquecimento ambiental no recinto. Os 16 indivíduos foram separados em dois grupos, dos quais apenas um recebeu o tratamento com EA, o outro foi observado sem qualquer novidade na gaiola. Foi elaborado um etograma com técnica *ad libitum* e um *check-list* para a análise comportamental, em que cada indivíduo foi observado individualmente por cinco minutos, durante os meses de maio e junho, totalizando 17 horas e 30 minutos de esforço amostral. Neste período, o grupo com EA recebeu nove instalações diferentes em suas gaiolas. Foram identificados comportamentos estereotipados, como o *pacings*, em ambos os grupos. Juntamente, a categoria do comportamento “locomção” foi a mais frequente nos grupos, contudo, houve uma diferença de 31% da frequência do comportamento entre eles, indicando que o grupo que recebeu o tratamento teve a oportunidade de realizar outras atividades e expressar novos comportamentos, dedicando menos tempo e energia com comportamentos rotineiros e estereotipados. No final do estudo, alguns indivíduos puderam ser destinados à natureza depois da sua recuperação no CEPTAS. Mesmo com a restrição de espaço de uma gaiola, métodos simples de EA puderam estimular o aumento do repertório comportamental dos indivíduos da espécie. Logo, os métodos desenvolvidos podem ser utilizados a fim de criar um ambiente mais motivador para *Saltator similis* em gaiola e para auxiliar na melhoria do seu bem-estar, contudo, há a necessidade de desenvolvimento e teste de outras ferramentas de EA, bem como maior motivação do seu uso para a criação e reabilitação em cativeiro.

Palavras-chave: animal silvestre; cativo; estresse; enriquecimento ambiental; bem-estar animal.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR	9
2.2	ESTRESSE	9
2.3	COMPORTAMENTO ESTEREOTIPADO	10
2.4	ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	11
2.4.1	Enriquecimento Alimentar	12
2.4.2	Enriquecimento Físico	12
2.4.3	Enriquecimento Ocupacional	12
2.4.4	Enriquecimento Social	13
2.4.5	Enriquecimento Sensorial.....	13
2.5	<i>SALTATOR SIMILIS</i>	13
2.	OBJETIVO GERAL	15
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3.	METODOLOGIA	16
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
6.	REFERÊNCIAS.....	28
7.	ANEXO 1 – CHECK-LIST COMPORTAMENTAL	33

1 INTRODUÇÃO

O Enriquecimento Ambiental (EA) é uma ferramenta utilizada para promover melhorias no bem-estar psicológico e fisiológico de animais em cativeiro, com a criação de ambientes mais ricos em estímulos e complexidade (SKIBIEL *et al.*, 2007). Podem ser classificados em cinco tipos principais: alimentar; físico; cognitivo; social; e sensorial (BLOOMSMITH *et al.*, 1991). Robert Young (2003) o define como um processo dinâmico no qual são realizadas mudanças na estrutura dos ambientes e nas práticas de manejo, na tentativa de aumentar as possibilidades de escolha dos animais e estimular a expressão de comportamentos e habilidades apropriados à espécie, assim, aumentando os níveis do bem-estar animal. Nesse sentido, o ambiente limitado dos recintos deveria replicar, ao máximo, as características físicas e sociais essenciais do ambiente natural, de maneira que o animal expresse e conserve seus comportamentos naturais (HANCOCKS, 1980).

Culturalmente, manter animais em cativeiro, tem sido uma atividade de destaque preservada por séculos, em diferentes classes sociais, e difundida em diferentes regiões urbanas e rurais do Brasil (ALVES *et al.*, 2013; KUHNEN *et al.*, 2012; ALVES *et al.*, 2010).

O país exibe uma das mais ricas biodiversidades do mundo e sua diversidade biológica e cultural fazem do país um excepcional local para examinar o comércio da vida selvagem e suas implicações para a conservação (ALVES *et al.*, 2013). Por ser considerado o consumidor final dessa rota, Francisco e Moreira (2012) consideram o criador amador como o maior incentivador do tráfico de animais. Contudo, reproduzir e criar animais legalmente em cativeiro, a fim de atender à demanda por animais de estimação, é uma realidade brasileira e, além da sensibilização e da instrução da população para o bem-estar desses animais, é uma alternativa que pode diminuir a captura de animais selvagens da natureza, auxiliando na sua conservação (GONÇALVES, 2008).

O tráfico de animais silvestres é uma das atividades ilegais mais disseminadas e lucrativas do mundo e inclui a caça, a captura e o comércio da vida selvagem, viva ou morta, para uso esportivo, medicinal, como animal doméstico, para consumo humano, ornamental ou religioso (DESTRO, 2018; LAWSON e VINES, 2014). Estudos apontam que as aves, principalmente as canoras, representam o grupo de animais mais cobiçado pelos traficantes de animais silvestres no país (DESTRO *et al.*, 2012). Além das cores, cantos e comportamentos dos animais, o acesso aos espécimes e os hábitos culturais podem influenciar ainda mais o comércio e manutenção em cativeiro (ALVES *et al.*, 2010; SOUTO *et al.*, 2017). Com o objetivo de realizar o manejo adequado da fauna silvestre proveniente de ações de fiscalização

e apreensão, mantendo os animais em condições adequadas que garantam o seu bem-estar, foram estabelecidos os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) (IBAMA, 2014). Os CETAS são os locais destinados a receber, triar, identificar, avaliar, marcar, recuperar e reabilitar a fauna silvestre proveniente de ações de fiscalização, resgate ou entrega voluntária. São locais que atuam em programas de reintrodução dos animais em ambiente natural após período de reabilitação ou quarentena, de acordo com a espécie, suas características e distribuição original (CRMV-RS, 2014).

Segundo o relatório de apreensões de aves destinadas ao Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS) – Santa Catarina, Brasil, a família Thraupidae, constatou ser a mais apreendida nos anos de 2021 a 2023 (SOUZA *et al.* 2023). A espécie *Saltator similis* (Trinca-ferro), da família Thraupidae, é uma das aves mais admiradas por criadores, possui canto forte e melodioso e comportamento agressivo, o que torna essa uma espécie muito apreciada para a criação e torneios de canto de aves (GONÇALVES, 2008). São animais que apresentam muita facilidade na captura do seu ambiente natural devido ao seu comportamento territorialista, que se mostra ainda mais acentuado no período de reprodução, determinante para ocorrência da prática ilegal (SICK, 1997). Tornou-se substituto de espécies que anteriormente eram visadas para a criação em cativeiro, mas que tiveram suas populações reduzidas na natureza devido à sua captura descontrolada, como ocorreu com o *Cyanoloxia brissonii* (Azulão) e o *Sporophila angolensis* (Curió) (ALVARENGA, 2014). Por esse motivo, o estudo da espécie em vida livre e a avaliação da prática da criação em cativeiro são importantes por fornecerem informações para futuras ações de manejo, bem-estar e sua conservação.

Nas últimas décadas, atividades que envolvem animais, como esportes, competições, pesquisa científica e produção animal, passaram a ser alvo de regulamentações específicas, visando à prevenção do sofrimento dos animais (CEBALLOS & SANT'ANNA, 2018). Animais confinados apresentam, frequentemente, diversos distúrbios de comportamento devido aos recintos subestimulados, como as gaiolas, bem como devido a todo o estresse gerado pela captura, apreensão e o próprio confinamento, e, ao longo dos anos, tem aumentado o interesse e a procura por informações sobre a qualidade de vida desses animais. Nesse sentido, o estudo objetivou analisar o comportamento de *Saltator similis* apreendido e conduzido para o Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS) da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) (SC) com e sem enriquecimento ambiental no recinto, na busca de levantar mais informações para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos da espécie em cativeiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR

Segundo Broom (1986), o bem-estar de um indivíduo é seu estado no que diz respeito às suas tentativas de lidar com o ambiente através do controle da sua estabilidade mental e corporal. Este não pode ser considerado um estado absoluto, mas, sim, uma gama de estados. Logo, o bem-estar deve ser definido de forma que permita e tenha relação com outros conceitos, como: necessidades, liberdades, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde (BROOM e ZANELLA, 2004).

Mensurações do comportamento têm grande valor na avaliação do bem-estar (CEBALLOS e SANT'ANNA, 2018). Segundo Dawkins (2003), o bem-estar animal poderia ser caracterizado a partir de duas perguntas: "o animal está fisicamente saudável?" e "ele tem acesso ao que quer?". A avaliação do comportamento é uma abordagem que poderia oferecer respostas para ambas. O bem-estar dos animais pode ser analisado através de três perspectivas principais, sendo elas: seu modo de vida natural; seus sentimentos ou emoções; e o seu funcionamento biológico (FRASER *et al.*, 1997). Na primeira abordagem, está relacionada ao estado físico do animal, o qual dependerá das oportunidades que este possui para expressar comportamentos naturais, estando em ambientes o mais próximo possível do seu 'natural'. Na segunda abordagem, o bem-estar está envolvido com o estado mental que o animal está vivendo, sendo consideradas importantes as experiências subjetivas como estresse, medo, prazer, sofrimento, felicidade e contentamento. Já a terceira abordagem está relacionada ao funcionamento biológico do animal, onde se consideram aspectos relacionados à ausência de doenças, ferimentos, boa condição nutricional, desempenho reprodutivo e níveis de crescimento relevantes para o bem-estar animal (FRASER *et al.*, 1997).

2.2 ESTRESSE

Os sentimentos de um animal têm extrema importância para sua qualidade de vida e, a forma como administram o estresse, é muito relevante para o seu bem-estar. Segundo Cubas (1997), o estresse pode ser definido como um processo fisiológico, neuro-hormonal, pelo qual os seres vivos passam para enfrentar uma mudança ambiental, auxiliando na sua sobrevivência e adaptação. As experiências emocionais são consideradas individuais e,

relacionado a estas, manifestações fisiológicas podem ocorrer, provocando respostas significativas no sistema nervoso somático e autônomo (BROOM, 2004).

Os agentes causadores de estresse são divididos em quatro grupos: somáticos (sons, manipulação, calor, fome; que geram sensações físicas), psicológicos (frustração, ansiedade, medo), comportamentais (disputa territorial, mudança no ritmo biológico, falta de estímulo natural) e mistos (má nutrição, proteção, sanidade, confinamento) (FOWLER, 2008).

O conjunto das respostas fisiológicas desencadeadas frente a um agente estressor é chamado de Síndrome Geral da Adaptação (SGA). Essa síndrome pode ser dividida em três estágios: fase de alarme, fase de adaptação ou resistência e de exaustão ou esgotamento. A fase de alarme corresponde ao processo de estresse agudo, a reação ocorre em segundos a minutos a partir do estímulo pelos agentes estressores e possibilita ao animal uma resposta imediata ao perigo, em forma de luta ou fuga (resposta autônoma). Caso o agente estressor seja mantido, os animais entram na fase de adaptação do estresse, correspondendo ao estresse crônico. Desta forma, o animal se habitua à presença do agente estressor, entrando em um estado de adaptação, no qual a resposta ao agente torna-se diminuída ou antecipada. A última fase, de exaustão, corre após a fase de adaptação, quando o estímulo estressor continua ocorrendo até que o animal não tenha mais capacidade de se adaptar (CUBAS *et al.*, 2017). Segundo Cunha (2004), para desenvolver estratégias de tratamento, é preciso conhecer quais os efeitos do estresse aos animais e investigar as cascatas de sinalizações bioquímicas, via eixo HPA (hipotálamo-hipófise-adrenal), bem como as consequências comportamentais para manter a homeostase.

2.3 COMPORTAMENTO ESTEREOTIPADO

Segundo Del-Claro (2004), comportamento animal é o conjunto de todos os atos que um animal realiza ou deixa de realizar. Fisiologicamente, o comportamento é ditado por um esquema de sinapses neuronais inatas, que podem ser modificadas ou melhoradas de acordo com as experiências passadas e aprendidas pelos animais. Quando um comportamento difere em forma, frequência ou contexto daquele apresentado pela maioria dos membros de uma espécie, este passa a ser considerado como uma anormalidade, ou seja, um desvio comportamental. Os desvios comportamentais mais comumente encontrados são as estereotípias (CUBAS *et al.*, 2017).

Os comportamentos estereotipados são definidos como comportamentos repetitivos e sem função aparente, que surgem pela falta de estímulo do ambiente, ou quando o animal tem

motivação para expressar um comportamento, mas não tem oportunidade de fazê-lo, causando frustração por medo ou estresse, ou até mesmo por danos cerebrais (CIPRESTE e AZEVEDO, 2005). Mason *et al.* (2007) sugerem que a estereotipia origina-se quando há uma grande discrepância entre as condições oferecidas pelo cativeiro e o ambiente natural, fazendo o animal reagir de duas maneiras: ele substitui o comportamento natural pelo comportamento estereotipado ou ele não exibe nenhum dos dois.

Estereotipias são diversificadas em sua natureza de maneira que sua forma e o tempo de atuação dependem da espécie e da situação, podendo variar também entre indivíduos. A natureza do padrão de comportamento que origina a estereotipia é geralmente evidente na apresentação física da mesma, por exemplo, o “pacing” (deslocar-se repetidamente de um lado para o outro) que pode ser originado por uma tentativa frustrada de fuga pela aproximação de coespecíficos ou da presa. A repetição do comportamento tende a aumentar o desempenho do mesmo através da sensibilização das rotas neuronais envolvidas, mantendo o animal em uma sequência repetitiva de movimentos, parecendo ter dificuldade em interrompê-la (MASON, 1991).

2.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O conceito geral de enriquecimento ambiental foi criado no início do século passado. Foi um trabalho com primatas, em 1925, que propôs a ideia de que deveriam ser oferecidas estruturas adicionais nos recintos dos animais, fazendo com que a importância do enriquecimento ambiental passasse a ser reconhecida (ADAMS, 2007). De acordo com Yu *et al.* (2009), o enriquecimento ambiental reduz o estresse crônico causado pelas limitações do cativeiro através da criação de um ambiente no qual o animal consiga expressar seus comportamentos naturais, tais como forragear, investigar, caçar e se esconder (AIDAR, 2015).

A escolha de atividades de enriquecimento ambiental a serem inseridas no recinto está intimamente relacionada ao conhecimento comportamental da espécie e aos diferentes hábitos dos indivíduos (COSTA, 2015). Segundo informações de *The Shape of Enrichment* (2020), é imprescindível que o planejamento do EA seja focado em um objetivo e somado ao devido acompanhamento das interações em longo prazo, para assim observar as respostas frente às mudanças estabelecidas e avaliar sua beneficidade. Contudo, o enriquecimento não deve ser oferecido por um longo período, pois perde o sentido de novidade (PITSKO, 2003).

Os enriquecimentos ambientais podem ser classificados em cinco tipos principais, descritos abaixo:

2.4.1 Enriquecimento Alimentar

Consiste na modificação nos meios de oferecimento da dieta, que pode ser disponibilizada em diferentes períodos do dia, alternando o tipo de alimento, frequência, local ou em que a forma de apresentação e a dificuldade no grau de obtenção são proporcionadas em conjunto (ALMEIDA *et al.*, 2008). Forragear é um comportamento elaborado, que compreende a fase apetitiva e a consumativa. Como os muitos estágios do forrageamento são internamente regulados por consequências fisiológicas e psicológicas, a necessidade de forragear apenas irá diminuir se o mesmo executar e vivenciar as consequências de ambas as fases do comportamento (JONES e PILLAY, 2004).

2.4.2 Enriquecimento Físico

Está associado às características estruturais do recinto e a presença de elementos que se assemelhem ao habitat natural, como a climatização, presença de ponto de fuga e a inserção de objetos para interação (troncos, pedras, água e folhagens) (BOSSO, 2009). De forma geral, os recintos devem ser criados menos estáticos possíveis, a fim de melhorar o bem-estar animal, e, mesmo que as estruturas do recinto em si sejam diferentes do que se encontra no habitat natural, o mais importante é que proporcionem o mesmo tipo de atividade (YOUNG, 2003).

2.4.3 Enriquecimento Ocupacional

Caracterizado por elementos que estimulam a capacidade intelectual e desenvolvem a característica de exploração, utilizando equipamentos mecânicos, atividades físicas e peças de encaixe como uma forma de jogo e recompensa para o animal (ALMEIDA *et al.*, 2008). O enriquecimento ocupacional é de mais difícil implementação, pretende-se com este tipo de estratégia, estimular a atividade dos animais, proporcionar-lhes ocupação para que se mantenham ativos. Despertar-lhes interesse é um grande desafio e pode ser feito através da introdução de objetos ou até alterações na instalação dos recintos.

2.4.4 Enriquecimento Social

Os estímulos sociais (em especial a manutenção em cativeiro de grupos estruturalmente parecidos com aqueles encontrados na natureza) incentivam todos os sistemas sensitivos dos animais e parece produzir menos habituação do que qualquer outro tipo de enriquecimento (RANHEIM e REINHARDT, 1989). Em locais que o convívio de animais é inevitável, pode-se utilizar de meios que simulem esta realidade, representada por meio de espelhos no recinto de uma espécie que naturalmente vive em grupos (BOSSO, 2009).

2.4.5 Enriquecimento Sensorial

É definido como a introdução de atividades que explorem qualquer um dos cinco sentidos do animal, seja o auditivo, com a adição de sons da natureza; gustativo, diversificando a variedade dos alimentos oferecidos; olfativo, com a presença de excremento de outros animais e essências com cheiros específicos; de visão e tato com a inclusão de diferentes substratos e objetos de interação (ALMEIDA *et al.*, 2008). Os estímulos visual, sonoro e olfativo podem ser bastante úteis para estimular certos comportamentos típicos da espécie, por exemplo, com um predador que observa sua presa num recinto próximo ou com vocalizações de coespecíficos. No entanto, podem também estimular o animal de forma inadequada, como o cheiro permanente do predador ou de comida inacessível (YOUNG, 2003).

2.5 *SALTATOR SIMILIS*

Também conhecido por bico-de-ferro, pixarro, verdão, papa-banana, tia chica, chama-chico, tico-tico guloso, João-velho ou Trinca-ferro, *Saltator similis* é uma ave Passeriforme da família Thraupidae, com distribuição da Bahia ao Rio Grande do Sul, além da Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. Possui duas subespécies reconhecidas: *Saltator similis similis* (Orbigny & Lafresnaye, 1837) e *Saltator similis ochraceiventris* (Berlepsch, 1912), esta última ocorrendo mais ao sul do país. Do latim, *Saltator* significa “dançarino” e *similis* recorre similaridade ao Tangará que, da mesma forma, significa dançarino. Vive em capoeiras, à beira das matas e clareiras, geralmente nas formações secundárias. É uma espécie onívora, possuindo hábitos alimentares diversificados que incluem frutas, insetos, sementes, flores e folhas. Com cerca de 20cm e 45g, apresenta dorso e asas esverdeadas, cauda

diferenciada em tamanho e lado da cabeça acinzentados, com uma listra superciliar e garganta brancas e não possui dimorfismo sexual. Na parte ventral, predomina o cinza nas laterais e marrom alaranjado e branco no centro, variando por subespécie. Seu bico é negro e forte, o que leva ao seu nome popular “trinca-ferro”. Possui canto alto e melodioso e hábitos territorialistas e, por isso, é muito procurado e valorizado nos torneios de fibra. (SICK, 1997; LINN, 2015; ITIS, 2015).

1. OBJETIVO GERAL

Analisar o comportamento de *Saltator similis* apreendido e conduzido para o Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS) da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) (SC) com e sem enriquecimento ambiental no recinto.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Observar os atos comportamentais de *Saltator similis* em gaiola no CEPTAS;

Elaborar etograma para análise comportamental de *Saltator similis* em gaiola;

Aplicar métodos de enriquecimento ambiental nas gaiolas de *Saltator similis* do CEPTAS;

Comparar o comportamento de *Saltator similis* com e sem enriquecimento ambiental acrescentado nas gaiolas.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS), localizado no Hospital Veterinário da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), na cidade de Tubarão, Santa Catarina.

Inicialmente, foram selecionados 16 exemplares de *Saltator similis* em situação de reabilitação no CEPTAS, contudo, infelizmente, um dos exemplares veio a óbito e, para equiparar, foi excluído um indivíduo do estudo, totalizando então 14 exemplares. Os indivíduos foram separados, aleatoriamente, em dois grupos de sete indivíduos cada, um dos grupos recebeu o tratamento com enriquecimento ambiental (com EA) e o outro não recebeu tratamento específico (sem EA). Todos os indivíduos encontravam-se nas gaiolas em que foram apreendidos pelos órgãos fiscalizadores e, descontando o tratamento com EA, receberam igualmente os demais tratamentos de recuperação realizados no CEPTAS.

Para as avaliações comportamentais, foi elaborado um etograma, conforme descrito por Del Claro (2004), utilizando a técnica de amostragem de todas as ocorrências, *ad libitum*, de cada indivíduo, até que não houvesse mais novos comportamentos expressados a serem acrescentados no repertório. Em seguida, foi elaborado o check-list com os atos comportamentais para a coleta de dados (Anexo 1). Os animais se encontravam em gaiolas individuais, portanto, a técnica de amostragem de comportamentos utilizada foi do animal focal, em tempo definido de cinco minutos para cada exemplar.

Os EA foram desenvolvidos a partir do conhecimento empírico de criadores legalizados da espécie em cativeiro, além de ideias retiradas da internet e elaboradas e adaptadas pela autora. A confecção dos métodos ocorreu com a utilização dos seguintes materiais: rolo de papel, barbante, farinha, frutas e legumes diversos, corda e madeira, conforme a descrição abaixo:

- i. Alimento no rolo: ração extrusada colada em volta do rolo de papel higiênico com mistura de farinha e água pendurado com um barbante no interior da gaiola (Figura 1);



Figura 1. EA Alimentar – Alimento no rolo

- ii. Aroeira: ramos com frutos de aroeira (*Schinus terebinthifolius*) in natura pendurados no interior da gaiola (Figura 2);



Figura 2. EA Alimentar – Aroeira

- iii. Banana: pedaço de banana pendurada com barbante na grade interior da gaiola (Figura 3);



Figura 3. EA Alimentar – Banana

- iv. Tenébrio escondido: larva de tenébrio (*Tenebrio obscurus*) dentro de recipiente de plástico sem tampa (Coletor Universal Needs) e com Barba de Velho (*Tillandsia usneoides*) por cima (Figura 4);



Figura 4. EA Alimentar – Tenébrio escondido

- v. Pinhata com alimentos variados: banana, goiaba, melão, espinafre, milho e pimentão em pequenos pedaços dentro de uma bola feita de tiras de rolo de papel higiênico encaixadas uma dentro da outra (Figura 5);



Figura 5. EA Alimentar – Pinhata com alimentos variados

- vi. Tenébrio no pote: larva de tenébrio (*Tenebrio obscurus*) dentro de recipiente de plástico (Coletor Universal Needs) com buracos na tampa e no fundo (Figura 6);



Figura 6. EA Alimentar – Tenébrio no pote

- vii. Pedra de cálcio: pedra de cálcio para pássaros colocada na grade da gaiola (Figura 7);



Figura 7. EA Físico – Pedra de cálcio

- viii. Poleiro natural: pedaço de galho de árvore natural (*Melia azedarach*) disposto na gaiola como poleiro (Figura 8);



Figura 8. EA Físico – Poleiro natural

- ix. Poleiro de corda: pedaço de corda de 10mm trançado na gaiola como poleiro (Figura 9).



Figura 9. EA Físico – Poleiro de corda

Dos nove EA instalados, os alimentares foram retirados ao final do dia, o físico da pedra de cálcio permaneceu durante um final de semana e os poleiros permaneceram até o final do estudo. As instalações dos EA e as observações de cada ave ocorreram

simultaneamente no período vespertino, duas vezes na semana, durante os meses de maio e junho de 2023. Somando às observações prévias realizadas para o estabelecimento dos comportamentos e da metodologia de análise, realizaram-se 13 momentos de observações comportamentais dos grupos, totalizando uma hora e cinco minutos para cada indivíduo, concluindo 1.040 minutos de esforço amostral.

Para a análise dos dados, os atos comportamentais foram agrupados em cinco categorias comportamentais: manutenção, locomoção, alimentação, social, descanso e EA (Quadro 1). Onde se entende “EA” como o comportamento de interação do animal com o método de tratamento aplicado, “P” como “poleiro”, “PB” como “poleiro baixo” (um e dois) e “PA” como “poleiro alto”.

Quadro 1. Atos comportamentais observados dos exemplares de *Saltator similis* no CEPTAS UNISUL.

MANUTENÇÃO	LOCOMOÇÃO	ALIMENTAÇÃO	SOCIAL	DESCANSO	E.A.
limpar penas	salto p/ cima	comer	vocal. Chamado	posição neutra	muita interação
limpar bico	P <-> P	beber água	vocal. Canto	sentar	pouca interação
limpar patas	PB1 <-> PB2		estado de alerta	dormir	sem interação
sacudir plumagem	PB <-> PA		ação de fuga		
esticar	PB1 -> PA -> PB2				
coçar	PA -> PB -> chão				
de temperatura					

Os dados foram analisados quantitativamente, primeiramente, calculando a soma das ocorrências de cada ato comportamental por exemplar. Somados os atos comportamentais de cada categoria dos indivíduos do mesmo grupo, foram estabelecidos os valores médio, mínimo e máximo e, assim, se pôde obter a frequência das categorias comportamentais expressas por cada grupo, com e sem EA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das observações dos comportamentos dos indivíduos, nos dois grupos foi possível perceber o comportamento sucessivo de locomoção das aves, em que estas entravam em uma sequência de movimentos repetitivos, pulando de um poleiro para o outro de forma incansável, sugerindo um padrão comportamental anormal, caracterizando o comportamento estereotipado, o *pacing*. Este comportamento pode estar relacionado a situações de estresse, conflito ou frustração por confinamento ou restrições comportamentais, características de um recinto inadequado, em que há limitações de espaço (SGAI *et al.*, 2010), como são as gaiolas.

A categoria “locomoção” constou ser a mais frequente em ambos os grupos observados (Figura 10 e Figura 11), contudo, havendo uma diferença de 31% entre eles. Assim, o grupo que não recebeu tratamento, teve uma frequência de comportamentos de 62% nesta categoria (Figura 11) e, o grupo que recebeu o tratamento, de 31% (Figura 10). A interação com os métodos de EA apresentou ser o segundo comportamento mais frequente do grupo (22%), logo, diferentemente do grupo que não recebeu qualquer tratamento, este teve a possibilidade de aumentar o seu repertório comportamental. A presença dos EA estimulou outras atividades e comportamentos dos animais nas gaiolas e proporcionou o consumo do seu tempo na interação com os mesmos, deixando de realizar outros comportamentos rotineiros e pouco motivadores. Corroborando com o estudo de Aguiar *et al.* (2020) com o Periquitão - Maracanã, em que também foi possível perceber a interação entre as aves e o enriquecimento ambiental de forma evidente. Da mesma forma, a partir do momento que o EA foi inserido no recinto, os indivíduos demonstraram interesse considerável, passando grande parte do tempo de observação motivados, curiosos e entretidos e, dessa forma, havendo a diminuição da frequência de comportamentos rotineiros decorrentes de um ambiente sem novidades.

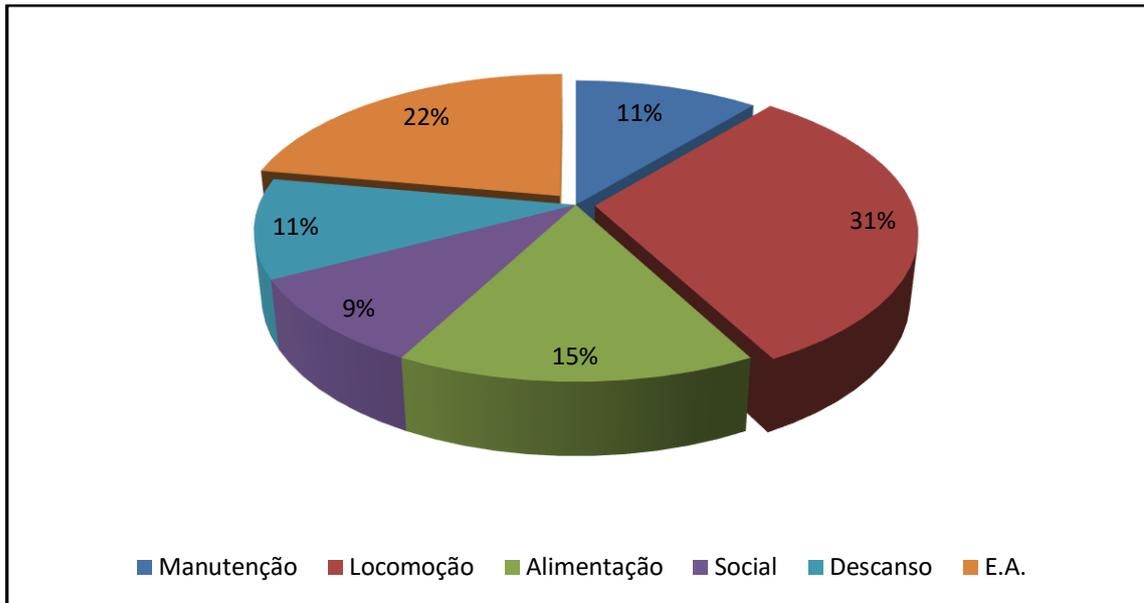


Figura 10. Frequência de comportamentos observados da espécie de *Saltator similis* no CEPTAS UNISUL com EA.

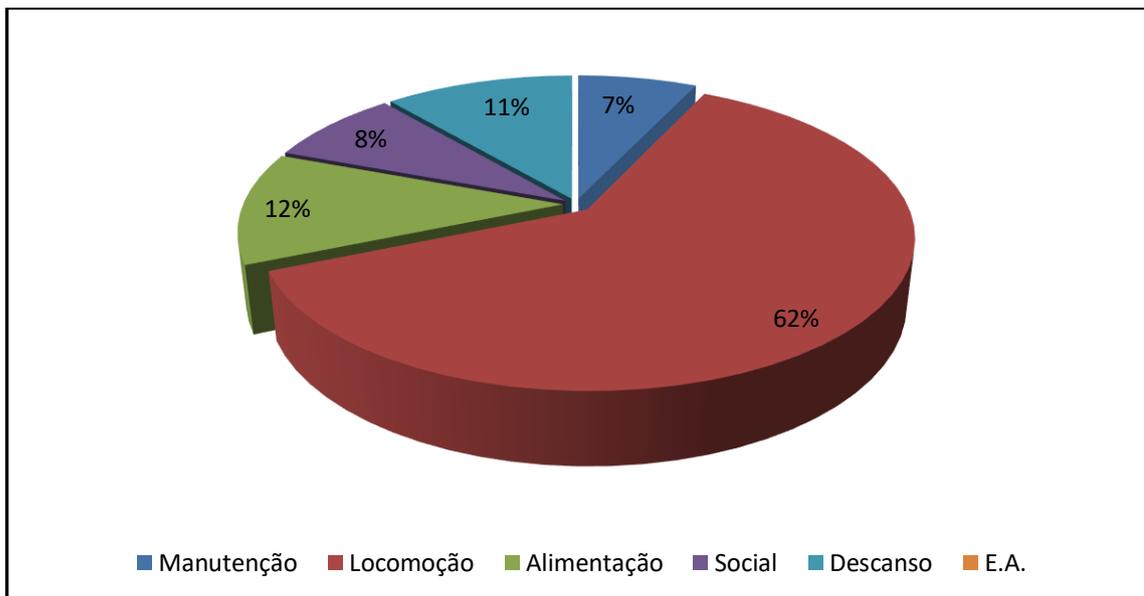


Figura 11. Frequência de comportamentos observados da espécie de *Saltator similis* no CEPTAS UNISUL sem EA.

De forma geral, os métodos de EA aplicados em gaiolas mostraram-se positivos para o estímulo comportamental das aves da espécie *Saltator similis*, visto que, os animais, em sua maioria, logo quando apresentados, interagiram com os EA. Sobretudo, alguns entraram em destaque.

A Aroeira foi um exemplo de EA em que os animais tiveram pouca interação, apenas curiosidade com as folhas. Apesar de relatos e recomendações deste método de EA com *Saltator similis*, o comportamento frente à novidade indicou possível redução no bem-estar dos animais, portanto, o EA foi logo retirado das gaiolas e, ao invés, foi oferecido outro fruto (Jamelão), do qual se obteve uma resposta de interação positiva de todos os indivíduos. Além

deste, se perdurado, o método do Tenébrio no pote possivelmente geraria estresse aos animais pela sua alta complexidade na captura do alimento, dessa forma, também houve a intervenção e adaptação do EA, a fim de poupar a frustração dos animais em não conseguir concluir a atividade. Estas situações demonstraram a importância da observação dos animais frente aos estímulos dos EA, onde se deve ter a atenção para que estes não gerem estresse, ao invés de melhorias no bem-estar dos animais.

Todos os métodos de EA foram instalados com um objetivo principal, de estimular o comportamento natural da espécie, dando aos animais o poder de escolha de interação com cada método, na tentativa de melhorar o bem-estar animal. O primeiro método, Alimento no rolo, proporcionou uma forma diferente de oferecer a ração já habituada pelas aves. Foi observada a expressão da mudança de comportamento por escolha em um dos indivíduos, em que, se alimentava do comedouro e optou por se alimentar do rolo de papel assim que este foi instalado na gaiola. Além da escolha pela interação com os EA, métodos como a Pinhata de alimentos variados ofereceram maior variedade alimentar, proporcionando também a escolha pelo alimento, de acordo com a preferência de cada indivíduo, além de estimular o paladar.

O método do Tenébrio escondido proporcionou diferentes interações. A diferença do tempo, curiosidade e métodos de cada ave para se alimentar da larva, chamou a atenção do observador. Enquanto umas interagiam primeiramente com a barba de velho, outras já identificavam e tentavam capturar a larva bicando o recipiente, já outro indivíduo foi observado realizando a captura do tenébrio quase que instantaneamente depois de identificado.

O entendimento das necessidades comportamentais das espécies em cativeiro é de extrema importância para a elaboração dos enriquecimentos ambientais e para a avaliação do bem-estar, e estas serão mais bem compreendidas através de estudos comportamentais do animal livre (SGAI *et al.*, 2010). Contudo, vale ressaltar que, além de comportamentos espécie-específicos, cada indivíduo possui um temperamento, capaz de refletir em comportamentos antagônicos como os inibitórios ou exploratórios (CUBAS *et al.*, 2017). Portanto, ao realizar a análise comportamental sobre o enriquecimento ambiental, bem como o desenvolvimento deste, é importante levar em consideração as características gerais da espécie e singulares dos animais. Entretanto, mesmo que de forma simples, os enriquecimentos ambientais devem ser implementados aos recintos, sendo realizada em conjunto, a sua manutenção e a observação do animal na interação a fim de avaliar e propor formas para a melhoria no seu bem-estar.

O estudo corrobora com Corat (2015), que diz que, mesmo com itens mais simples e de fácil confecção, como os apresentados no estudo, é importante o programa de enriquecimento ambiental ser continuado, para que a frequência de comportamentos estereotipados não aumente e, também, continuar auxiliando no bem-estar dos animais. Além disso, as observações de Pitsko (2003) incentivam ainda mais o enriquecimento ambiental com todos os animais, este diz sobre nunca ser tarde para um animal ter o seu ambiente enriquecido,

Como etapa final do trabalho de reabilitação dos animais silvestres no CEPTAS, algumas das aves do estudo puderam ser destinadas para a vida livre na natureza. Sua soltura ocorreu em junho de 2023, no Parque Estadual da Serra Furada (SC) (Figura 13). Aves de ambos os grupos observados foram reabilitadas e reintroduzidas. Apesar de não haverem dados suficientes sobre o tratamento com EA na reabilitação dos indivíduos, as análises comportamentais puderam auxiliar na decisão sobre a soltura destes.



Figura 12. Soltura de alguns dos exemplares que passaram por este trabalho

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gaiola é um ambiente muito restrito em relação à vida e comportamentos naturais que podem ser realizados pelos animais na natureza. Ambientes subestimulados como esses são a razão do desenvolvimento de comportamentos anormais, como a estereotipia, indicando estresse e, portanto, bem-estar pobre dos animais.

Através das análises comportamentais de 14 indivíduos de *Saltator similis* confinados em gaiolas, o estudo conclui que a implementação de atividades e/ou novidades simples de enriquecimento ambiental na gaiola das aves estimulam outros comportamentos além daqueles expressos por suas necessidades básicas (alimentação, locomoção, manutenção, social e descanso). Logo, para que as aves em gaiolas se tornem menos frustradas devido à restrição e monotonia do seu ambiente, a aplicação de enriquecimento ambiental se mostra como uma ferramenta simples e eficaz para o aumento do repertório comportamental da ave e, portanto, na sua qualidade de vida e bem-estar. Contudo, vê-se a necessidade de desenvolvimento de novas alternativas de enriquecimento ambiental, bem como o planejamento adequado para sua implantação, e incentivo da sua exploração aos criadores de cativeiro e programas de reintrodução de animais silvestres.

5. REFERÊNCIAS

- ADAMS, K.M. **Refinement in the literature: searching for environmental enrichment.** In: Proceedings of the 6th World Congress on Alternatives & Animal Use in the Life Sciences, Japanese Society for Alternatives to Animal Experiments, v.14, Tóquio, JP, 2007.
- AGUIAR, E.F., et al. **Aspectos Comportamentais de Periquitões- Maracanã (*Psittacara Leucophthalmus*) em resposta ao enriquecimento ambiental.** Braz. J. of Develop. Curitiba. v.6, n.9, p.66985-66997, 2020.
- AIDAR, M. **Enriquecimento ambiental na reintrodução de felinos na natureza (Mammalia: Carnivora: Felidae).** Trabalho de conclusão de curso – Ciências Biológicas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.
- ALMEIDA A.M.R. et al. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em cativeiro.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR. V.11, p.97-102, 2008.
- ALVARENGA, G.B. **Ocorrência e aspectos da criação em cativeiro do trinca-ferro (*Saltator similis*, Lafresnaye e D’Orbigny, 1837) (Passeriformes: Thraupidae) na região de Viçosa - Minas Gerais.** Dissertação (Programa de Pós Graduação em Biologia Animal) - Universidade Federal de Viçosa. 2014.
- ALVES, R. R. N.; NOGUEIRA, E.; ARAUJO, H.; & BROOKS, S. **Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil.** Human Ecology, v.38, p.147–156, 2010.
- ALVES, R. R. N.; LIMA, J. R. de F.; & ARAÚJO, H. F. P. **The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview.** Bird Conservation International. v.23, p.53–65, 2013.
- BLOOMSMITH, M.A., BRENT, L.Y., SCHAPIRO, S.J. **Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman primates.** Lab Anim Sci, v.41, n.4, p.372-7, 1991.
- BOSSO, P. L. 2009. **Comportamento anormal.** Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Disponível em: <http://www.zoologico.sp.gov.br/peca9.htm>. Acesso em: 29 abr. 2023.
- 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.** Springer/Kluwer Scientific & Business Media (formerly Chapman and Hall), pp. 211, 1993.
- BROOM, D.M.; ZANELLA, A.J. **Brain measures which tell us about animal welfare.** Animal Welfare (suppl.), South Mimms, v.13, p.41-45, 2004.
- CASTRO, L.S. **Influência do Enriquecimento Ambiental no Comportamento e Nível de Cortisol em Felinos Silvestres.** Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Distrito Federal. 110f, 2009.

CEBALLOS, M. C.; SANT'ANNA, A. C. **Edição Especial - Bem-estar e Comportamento Animal**. Revista Acadêmica de Ciências Animais, v.16, Edição Especial 1, p.e161103, 2018.

CIPRESTE, C. F. & AZEVEDO, C. S. **Bem-estar animal e Enriquecimento Ambiental**. Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte; Departamento de Jardim Zoológico – Área de Enriquecimento Ambiental e Condicionamento Animal, 2005.

CORAT, C.S. **Implantação de um Programa de Enriquecimento Ambiental para cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) na Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas-bacharelado), Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

COSTA, I. D. A. **Clínica e comportamento de animais selvagens**. Universidade de Évora, 2015.

CRMV-RS. **Guia Básico de Legislação sobre Criação, Comercialização e Manutenção de Animais Selvagens em Cativeiro**. Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: https://www.crmvrs.gov.br/PDFs/Guia_Animais_Silvestres.pdf. Acesso em: 08 abr. 2023.

CUBAS, Z. S. **Cuidados veterinários com répteis em cativeiro**. In: FRANCISCO, L. R. Répteis do Brasil – Manutenção em cativeiro. São Paulo: Gráfica e Editora Santo Amaro, p. 49-65, 1997.

CUBAS, Z.S., SILVA, J.C., CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. 2 ed. p. 2470. São Paulo, 2017.

CUNHA, E.Z. **Emoções e estresse de animais**. Programa de Direito Animal – UFPR. 2004. Disponível em: <https://animaiscomdireitos.ufpr.br/artigos/>. Acesso em: 03 Abr. 2023.

DAWKINS, C.J. **Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works, and Recent Developments**. Journal of Planning Literature. 2003. v.18, p.131-172. <http://dx.doi.org/10.1177/0885412203254706>. 2003.

DEL-CLARO, K. 2004. **Comportamento Animal - uma introdução à ecologia comportamental**. Material disponível em pdf. http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo_files/DelClaro2004ComportamientoAnimal.pdf. Acesso em: 02 Abr. 2023.

DESTRO, G. F. G.; PIMENTEL, T. L.; SABAINI, R. M.; BORGES, R. C., & BARRETO, R. **Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil**. In G. A. Lameed (Ed.), Biodiversity enrichment in a diverse world. p.421-436, 2012. Rijeka, Croacia: InTech. <http://dx.doi.org/10.5772/48351>. Acesso em: 09 abr. 2023.

DESTRO, G. F. G. **Tráfico de Animais Silvestres: Da captura ao retorno à natureza**. Tese pós-graduação em ecologia e evolução, Univ. Fed. de Goiás. p. 195. 2018.

FOWLER, M. E. **Behavioral clues for detection of illness in wild animals: models in camelids and elephants**. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. Zoo and wild animal medicine – current therapy. 6. Ed, p. 33-49. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008.

FRANCISCO, L. R.; MOREIRA, N. **Manejo, reprodução e conservação de psitacídeos brasileiros**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 36, n. 4, p. 215-219, out.-dez. 2012.

FRASER, D.; WEARY, D. M.; PAJOR, E. A.; & MILLIGAN, B. N. **A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns**. Animal welfare. V.6, p.187-205, 1997.

GONÇALVES, P.E. **Caracterização de criadores amadores e determinações de indicadores associados ao bem-estar de pássaros canoras criados em gaiola**. Tese (Pós-Graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

HANCOCKS, D. **Bringing Nature into the Zoo: Inexpensive Solutions for Zoo Environments**. International Journal for the Study of Animal Problems, v. 1, n. 3, p. 170-177, 1980.

IBAMA. **Relatório Técnico CETAS 2002-2014**. Brasília, 2014. Disponível em: http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/1309089/RESPOSTA_PEDIDO_cet.pdf. Acesso em: 08 abr. 2023.

ITIS - **Integrated Taxonomic Information System**; Smithsonian Institution; Washington, DC, 2015.

JONES, M; PILLAY, N. 2004. **Foraging in captive hamadryas baboons: implications for enrichment**. Applied Animal Behaviour Science, v.88: p.101-110, 2004.

KUHNEN, V. V., REOMR, J. O. & LIMA, R. E. M. **Breeding and trade of wildlife in Santa Catarina state, Brazil**. Brazilian Journal of Biology. V.72, p.59-64, 2012

LAWSON, K.; VINES, A. **Global impacts of the illegal wildlife trade: The costs of crime, insecurity and institutional erosion**. London, UK: Chatham House. 2014. <https://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/197367>. Accessed 08 Feb 2023.

LINN, A., K. J. BURNS, and C. H. Richart. **Red-crested Cardinal (*Paroaria coronata*), version 1.0**. In **Neotropical Birds Online (T. S. Schulenberg, Editor)**. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, 2015. ><https://doi.org/10.2173/nb.reccar.01>>. Acesso em 09 abr. 2023.

MASON, G. J. **Stereotypies: a critical review**. Animal Behaviour, v.41, p.1015- 1037, 1991.

MASON, G. **Stereotypic Behaviour in Captive Animals: Fundamentals and Implications for Welfare and Beyond**. In: MASON, G; RUSHEN, J. Stereotypic 85 Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare. Cambridge: CABI. p. 325-356, 2006.

MASON, G., CLUBB, R., LATHAM, N., VICKERY, S. **Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour?** Applied Animal Behaviour Science, v.102, p.163-188. 2007.

NASCIMENTO, V. M. S. **Análise do enriquecimento físico e influência do enriquecimento cognitivo no comportamento de bugios (*Alouatta caraya*) mantidos em cativeiro**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, f.55, 2010. Disponível em: . Acesso em: 09 Fev. 2023.

PITSKO, L.E. **Wild Tigers in Captivity: a Study of the Effects of the Captive Environment on Tiger Behavior**. Dissertação (Mestrado de Ciências em Geografia) - Instituto Politécnico da Virginia, da Virginia State University, Estados Unidos, 2003.

RANHEIM, S.; REINHARDT, V. **Compatible Rhesus Monkeys Provide Long-Term Stimulation for Each Other**. Laboratory Primate Newsletter, v.28, n.3, p.1, 1989.

SGAI, M.G.F.G; PIZZUTTO, C.S.; GUIMARÃES, M.A.B. **Estresse, esterotípias e enriquecimento ambiental em animais selvagens cativos: revisão**. Clínica Veterinária, v. 88, p. 88-98, 2010.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira: Universidade de Brasília**. v. 3, 1997.

SKIBIEL, A. L., TREVINO H.S., NAUGHER K. **Comparison of several types of enrichment for captive felids**. Zoo Biol., 2007. V.26, n.5, p.371-81, 2007. doi: 10.1002/zoo.20147. PMID: 19360587. Access in: 23 feb. 2023.

SOUTO, W. M. S., TORRES, M. A. R., SOUSA, B. F. C. F., LIMA, K. G. G. C., VIEIRA, L. T. S., PEREIRA, G. A., GUZZI, A., SILVA, M. V., & PRALON, B. G. N. **Singing for cages: The use and trade of passeriformes as wild pets in an economic center of the Amazon - NE Brazil route**. Tropical Conservation Science, v.10, p.1-19, 2017.

SOUZA, D., MENDONÇA, R. Relatório de apreensões de aves destinadas ao Centro de Pesquisa e Triagem de Animais Silvestres (CEPTAS). SC, 2023.

THE SHAPE OF ENRICHMENT. **Environmental Enrichment Plans**, 2020. Disponível em: <<https://theshapeofenrichmentinc.wildapricot.org/>>. Acesso em: 9 ago. 2022.

YOUNG, R. J. **Environmental Enrichment for Captive Animals**. UFAW. Blackwell Publishing. 2003.

YU, S.; JIANG, Z.; ZHU, H.; LI, C.; ZHANG, E.; ZHANG, J. HARRINGTON, C. **Effects of Odors on Behaviors of Captive Amur Leopards Panthera pardus orientalis**. Current Zoology, v. 55, n.1, p.20-27, 2009.

