

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

GIOVANNA CORRÊA DE CASTRO PADILHA

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor*) e
TUIUIÚ (*Jabiru mycteria*) SOB CONDIÇÕES DE CATIVEIRO**

UBERLÂNDIA

2023

GIOVANNA CORRÊA DE CASTRO PADILHA

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor*) e
TUIUIÚ
(*Jabiru mycteria*) SOB CONDIÇÕES DE CATIVEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade Trabalho de
Medicina Veterinária da Universidade
Federal de Uberlândia, como requisito
parcial para obtenção do título de
bacharel em Medicina Veterinária

Orientadora: Prof^a Dr^a Janine França

UBERLÂNDIA

2023

RESUMO: O aumento no número de zoológicos e, também, o número de espécies em cativeiro, intensificou a necessidade de normas para o bem-estar animal, bem como, de se considerar o fato de que cada espécie é proveniente de um local diferente e, por isso, precisa de cuidados individuais no ambiente *ex-situ*, como o cativeiro. Diante desse contexto, esse trabalho avaliou o comportamento de Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) em condições de cativeiro no Zoológico do Parque do Sabiá na cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais, bem como, a caracterização dos visitantes e sua influência sobre esses comportamentos desses animais. Para isso utilizou-se um animal de cada espécie, uma fêmea de onça-parda, com aproximadamente dois anos e cinco meses de idade, alimentada exclusivamente de carne, e um exemplar de tuiuiú, macho, com a idade indeterminada, alimentado com diferentes tipos de proteína, como ratos, pintinhos e com oportunidade de pescar os peixes que compartilham o recinto na lagoa, além de frutas, ofertadas diariamente. Foram avaliadas diferentes categorias comportamentais para as duas espécies utilizando de um total de 18 horas de observação para cada espécie, realizadas no período do dia de manhã e tarde, separados em um período de 12 horas de observação sem visita pública e um período de 6 horas com visita pública. Essa coleta de dados foi realizada em sessões de 10 minutos de observação com 5 minutos de intervalo, utilizando o método animal focal. Foi feita a quantificação dos visitantes em adultos e crianças. Os resultados obtidos, durante o período de análise, identificou 130 visitantes no total, sendo 56,92% adultos e 43,07% crianças. Para os períodos do dia, observou-se que na parte da manhã, 53,66% dos visitantes eram crianças, enquanto na parte da tarde 25% eram crianças, prevalecendo o público adulto nesse período do dia. Para a espécie *Jabiru mycteria*, frequência de “locomção” a qual foi obtida, pode ser considerada baixa no período total avaliado. A categoria comportamental “outros”, foi a que mais foi expressa pelo animal em todo período de coleta de dados, sendo o comportamento “raspar a ponta do bico na grade” o mais executado nos dois períodos de avaliação, com e sem visita pública, totalizando 31,25% (8/29) do total de comportamentos sem visita pública e 27,59% (15/48) da categoria outros no período de avaliação com visita pública. Já para a espécie *Puma concolor*, apresentou 20,69% do total de comportamentos apresentados no período da manhã sem visita pública e 7,69% do total de comportamento apresentados no período da tarde. Nenhuma interação com o enriquecimento ambiental no dia com visita pública foi observada. Durante a visita pública o animal permaneceu no cambeamento por mais tempo em comparação ao comportamento estereotipado *pacing*. Conclui-se que é de suma importância instituir políticas/programas de educação ambiental no Zoológico Municipal de Uberlândia, bem como, de desenvolver pesquisas que visam elucidar a expressão de comportamentos ligados a um bem-estar ruim, para que se promova medidas eficazes assegurando o bem-estar de animais silvestres em condições de cativeiro.

Palavras-chave: aves, bem-estar, felinos; zoológicos, visita pública, comportamento animal, estereotipia, educação ambiental

ABSTRACT: The increase in the number of zoos and also the number of species in captivity has intensified the need for animal welfare standards, as well as to consider the fact that each species comes from a different location and therefore needs individual care in the ex-situ environment, such as captivity. Given this context, this work evaluated the behavior of Puma (*Puma concolor*) and Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) in captivity conditions at the Sabiá Park Zoo in the city of Uberlândia, state of Minas Gerais, as well as the characterization of visitors and their influence on these animals' behaviors. For this purpose, one animal of each species was used, a female puma, approximately two years and five months old, fed exclusively on meat, and a male tuiuiú, with an undetermined age, fed with different types of protein, such as mice, chicks and with the opportunity to catch the fish that share the enclosure in the lagoon, in addition to fruits, offered daily. Different behavioral categories were evaluated for the two species using a total of 18 hours of observation for each species, carried out in the morning and afternoon periods of the day, separated into a period of 12 hours of observation without public visitation and a period of 6 hours with public visitation. This data collection was carried out in 10-minute observation sessions with a 5-minute break, using the focal animal method. The quantification of visitors into adults and children. The results obtained during the analysis period identified 130 visitors in total, 56.92% adults and 43.07% children. For the periods of the day, it was observed that in the morning, 53.66% of the visitors were children, while in the afternoon 25% were children, prevailing the adult public in this period of the day. For the species *Jabiru mycteria*, the frequency of "locomotion" which was obtained, can be considered low in the total period evaluated. The behavioral category "others" was the one that was most expressed by the animal throughout the data collection period, with the behavior "scraping the tip of the beak on the grid" being the most performed in both evaluation periods, with and without public visitation, totaling 31.25% (8/29) of the total behaviors without public visitation and 27.59% (15/48) of the category others in the evaluation period with public visitation. For the species *Puma concolor*, it presented 20.69% of the total behaviors presented in the morning without public visitation and 7.69% of the total behaviors presented in the afternoon. No interaction with the environmental enrichment on the day with public visitation was observed. During the public visitation the animal remained in the camping for longer time compared to the pacing stereotyped behavior. It is concluded that it is of paramount importance to institute environmental education policies/programs at the Municipal Zoo of Uberlândia, as well as to develop research aimed at elucidating the expression of behaviors linked to poor welfare, in order to promote effective measures ensuring the welfare of wild animals in captivity conditions.

Keywords: birds, welfare, felines, zoos, public visitation, behavior animal, stereotyping, environmental education

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivos gerais	7
2.2 Objetivos específicos.....	7
3. REVISÃO DE LITERATURA	8
3.1. História dos zoológicos	8
3.2. Zoológicos modernos	9
3.3. Espécies estudadas.....	11
3.3.1 <i>Puma concolor</i>	11
3.3.2 <i>Jabiru Mycteria</i>	11
3.4 Comportamentos esteriotipados.....	12
3.5 Enriquecimento ambiental.....	15
3.6 Educação ambiental	15
4.0. MATERIAL E MÉTODOS	16
4.1 Local de realização	16
4.2. Animais estudados	17
4.2.1. Onça-parda (<i>Puma concolor</i>).....	17
4.2.2. Tuiuiú (<i>Jabiru mycteria</i>).....	19
4.2.3. Avaliação do comportamento	21
5.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.2. Quantificação dos visitantes.....	23
5.1 Avaliação comportamental de Tuiuiú (<i>Jabiru mycteria</i>)	23
5.2 Avaliação comportamental de Onça-parda (<i>Puma concolor</i>).....	23
6. CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

Desde o início das civilizações, o ato de capturar animais para entretenimento ou para o uso da força, ou ainda para conflitos, acompanha a história da humanidade. Antes, pela falta de informação e de recursos, a exploração desses animais, muitas vezes oriundos da caça diretamente na natureza, não se tinha preocupação com o bem-estar destes e nem com as instalações e/ou alojamentos em que esses animais eram mantidos (TAVARES, 2009).

Com o passar do tempo, não só a forma de obter esses animais mudou, mas também a visão de conservação e dedicação à expandir os conhecimentos acerca das espécies. Dessa forma, estudos sobre zoologia e, conseqüentemente, bem-estar animal deram início aos conceitos de zoológicos modernos no século XIX, pelo naturalista Carl Hagenbeck na Alemanha (TAVARES, 2009).

Com essa mudança, os zoológicos começaram a desenvolver papéis importantes em programas de recebimento de animais vítimas de ações antrópicas, como tráfico e atropelamentos, programas de reprodução de espécies ameaçadas de extinção, programas de educação ambiental e, ainda, concomitante a uma proposta de entretenimento para as famílias (CONWAY, 2003; CUARÓN, 2005; WAZA, 2005).

Outra importante mudança se deve ao fato de que os zoológicos também representam um local de lazer para a população, e conscientizar o público a respeito conservação da biodiversidade, tornando a educação ambiental um importante ferramenta para esse espaço (FIGUEIREDO, 2001). Porém, muitos zoológicos não proporcionam essa educação a seus visitantes o que pode impactar no comportamento e bem-estar de animais de zoológico. Alguns estudos verificaram que visitas não guiadas por educadores/profissionais tanto para crianças quanto para adultos, tiveram menor impacto sobre o aprendizado relacionado à biologia da conservação e sobre os animais e seus habitats do que quando se executa a educação ambiental (JENSEN (2014), COLLINS *et. al* (2020), WHITEHOUSE-TEDDA *et. al.*, 2022).

Além disso, a presença de visitantes humanos demonstrou afetar o comportamento de várias espécies diferentes de mamíferos em vários zoológicos diferentes, mas as mudanças comportamentais observadas nem sempre são consistentes com uma simples explicação de influência estressante (HOSEY, 2000), mas que por vezes pode alterar seu comportamento e bem-estar, principalmente na ausência de educação ambiental.

Portanto o aumento no número de zoológicos e, conseqüentemente, o número de espécies em cativeiro, intensificou a necessidade de normas para o bem-estar, bem como, levar em consideração o fato de que cada espécie é proveniente de um local diferente e por isso

precisam de cuidados individuais no ambiente *ex-situ* (HILL; BROOM, 2009).

Apesar de estar em evolução, o bem-estar ruim ou muito ruim, está atrelado a um ambiente monótono, gerando consequências como os comportamentos esteriotipados. A ausência de estímulos dá lugar a comportamentos sem função e repetitivos, o que pode ser considerado um indicador da saúde mental dos animais (JOHNSON *et al.*, 1991).

Como solução, os enriquecimentos ambientais do tipo: físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar são uma alternativa, já que proporcionam atividades que amenizam o ambiente monótono e incentivam o animal a apresentar comportamentos típicos da espécie (JOHNSON *et al.*, 1991).

Com isso, esse trabalho foi desenvolvido buscando avaliar o comportamento das espécies silvéticas Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) em cativeiro no Zoológico do Parque do Sabiá na cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais, bem como, a caracterização dos visitantes e sua influência sobre esses comportamentos desses animais.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O presente trabalho avaliou o comportamento das espécies Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) e a influência da visita em cativeiro, afim de diagnosticar as condições em que esses animais se encontram no Zoológico de Uberlândia.

2.2 Objetivos específicos

- I. Avaliar o comportamento da Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) em cativeiro no Zoológico Municipal de Uberlândia, em dias com e sem visita pública;
- II. Avaliar a prevalência de comportamento esteriotipado da Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) em cativeiro no Zoológico Municipal de Uberlândia, dias com e sem visita pública;
- III. Quantificar os visitantes presentes nos dias com visita pública as espécies Onça-parda (*Puma concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) em cativeiro no Zoológico Municipal de Uberlândia.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. História dos zoológicos

O surgimento dos zoológicos aconteceu à milhares de anos, com registros desde as civilizações antigas, sendo a primeira delas, os egípcios, os quais mantinham presos em seus templos animais capturados em batalhas, como os leões, e que tinham como objetivo o usufruto pela classe dominante dos animais em cativeiro, que simbolizavam força e poder daqueles que os possuíam. A partir disso, os cidadãos também adquiriram esse hábito, colecionando animais exóticos, e quanto mais raro e selvagem, mais *status* teria o seu proprietário (SANDERS; FEIJÓ, 2007).

Desde então, esse costume passou para as realezas europeias, que deram continuidade para essa prática entre os séculos XVI e XVIII, que iam desde entretenimento da classe alta e ostentação, até o uso desses animais selvagens para a guerra, ornamentação, caça ou colocados em volta dos palácios (SANDERS; FEIJÓ, 2007).

O primeiro zoológico público foi o de Paris, fundado em XVIII, chamado de “Jardin des Plantes”, com os animais originários de apreensões de circos por exemplo, seguido do Zoológico da Sociedade de Londres, em 1826. Este segundo, possuía como objetivo inicial, ser uma instituição científica para estudos em zoologia, mas para conseguir recursos financeiros, tornou-se aberto à visitação pública e começou a exhibir os animais e fazer shows para atrair os visitantes, tendo a necessidade de adquirir outros animais, buscados diretamente da natureza, sem nenhum controle (BOSTOCK, 1998).

O propósito então era, além da pesquisa, o de expor espécies exóticas ao público, e a curiosidade do público contribuiu para que o local seja visto até hoje como um entretenimento para as famílias (SANDERS *et al.*, 2007).

Esse hábito colaborou para o agravamento da extinção de muitas espécies, além de que, os recintos não levavam em consideração o animal, mas sim o visitante, proporcionando o melhor ângulo de visão das jaulas, como eram chamadas (BOSTOCK, 1998).

Porém, hoje algumas mudanças ocorreram em termos de melhorias nas instalações e no sentido de atender melhor as diferentes necessidades das espécies de animais silvestres em cativeiro.

3.2. Zoológicos modernos

Com o surgimento dos zoológicos modernos, a partir do século XIX, o “Stellingen Zoo” na Alemanha, fundado pelo naturalista Carl Hagenbeck, começou a simular o ambiente natural dos animais, proporcionando espaços maiores e com mais conforto e, a partir deste, os outros zoológicos da Europa e dos Estados Unidos passaram a respeitar o bem-estar animal. Os animais pertencentes às coleções particulares começaram a ser transferidos para locais abertos a visitação, mas ainda com o objetivo apenas de entretenimento (TAVARES, 2009).

A partir do século XX, os zoológicos abandonaram a exposição individual dos animais, colocando-os em grupos e em cenários que simulam o natural, mas ainda permanecendo em jaulas com vidros que os separavam do público. Já na década de 70, o bem-estar animal começou a ser uma pauta de interesse científico, levando em consideração o comportamento complexo e individual das espécies, dotados de consciência e sentimentos, pois, quando submetidos a um espaço físico limitado, como os recintos dos zoológicos, podem apresentar alterações significativas no seu comportamento (BARBOSA; MOTA, 2004).

Indo muito além do objetivo inicial das civilizações antigas, atualmente os zoológicos desempenham papéis importantes para a educação ambiental e pesquisa, reprodução de espécies ameaçadas de extinção, por exemplo, proteção e conservação de animais que não podem mais voltar para o seu habitat, possibilitar uma nova chance para aqueles que foram vítimas de ações humanas, como o tráfico, queimadas, atropelamentos e perda de habitat (HUTCHINS; HANCOCKS; CROCKETT, 1984).

A partir desse local, são desenvolvidos programas de conservação, como o de manejo populacional, que possibilita a reprodução em cativeiro de animais ameaçados de extinção. Portanto, os jardins zoológicos se baseiam em quatro pilares: lazer, educação, pesquisa e conservação (CONWAY, 2003; CUARÓN, 2005; WAZA, 2005).

Sendo assim, o número de espécies de animais mantidos nos zoológicos e aquários do mundo gira em torno de 11500 (16,80% das espécies animais descritas) e o número de espécies ameaçadas mantidas nos plantéis é ainda relativamente baixo nessas instituições (cerca de 2500, 31.69% das espécies constantes da lista da IUCN) (ISIS, 2017; IUCN, 2017).

À medida que as pressões de conservação sobre os zoológicos aumentaram, a necessidade de incluir melhores condições para as espécies em cativeiro aumenta. Além disso, como são animais provenientes de diferentes locais e em que cada um possui uma característica, isso afeta diretamente nas necessidades em que esse indivíduo, ou grupo, terá no ambiente *ex-situ* (HILL; BROOM, 2009), como temperatura, disponibilidade de alimento e outros animais

que habitam o mesmo local, respeitando os hábitos de cada espécie.

A definição de bem-estar animal, apesar de estar se modificando, já que há o aumento do conhecimento sobre fisiologia, ecologia, psicologia, comportamento e saúde veterinária sobre as espécies (MELLOR, 2016), pode ser entendida amplamente como o estado físico e psicológico de um animal diante de suas tentativas de lidar com o ambiente (BROOM, 1991).

Assegurar o bem-estar de animais silvestres em cativeiro se torna complexo, já que para se alcançar as Cinco Liberdades de maneira satisfatória, é necessário um ambiente que permita a homeostase desses indivíduos *ex-situ*, que pode ser definida como a constância da manutenção da vida apesar das mudanças externas (COOPER; COOPER, 2007).

Assim, um bom estado de bem-estar animal pode ser baseado em quatro domínios físicos ou funcionais, que envolvem: nutrição, ambiente, saúde e comportamento e o quinto domínio, que inclui o estado mental do animal. Portanto, quando o animal está usufruindo da sua saúde mental e física e tem todas as suas necessidades atendidas, permitindo estar em harmonia com o ambiente, pode se dizer que os níveis de bem-estar estão sendo contemplados (MELLO; REID 1994).

Porém, os efeitos negativos que eram inclusos no modelo dos Cinco Domínios, proposto em 1994, era limitado à sede, ansiedade, medo, dor, fome e angústia, mas atualmente, inclui-se, além desses fatores como falta de ar, náusea, tontura, fraqueza e doenças, fatores sensoriais associados como ansiedade, medo, frustração, raiva, desamparo, solidão e tédio, baseando-se em evidências comportamentais fisiológicas e neurocientíficas (MCMILLAN 2003; GREGORY 2004; PANKSEPP 2005; BOISSY *et. al* 2007; FRASER, 2008).

Para isso, os locais que abrigam animais selvagens tem que levar em consideração componentes indispensáveis, como o enriquecimento ambiental, afim de permitir comportamentos típicos da espécie (BOERE, 2001; SANTOS, 2007), promovendo a homeostase com a inserção de estímulos, que podem ser físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar (BOSSO, 2011).

Assim, na ausência das Cinco Liberdades, descritas no relatório de Brambell e, junto com fatores como a presença de visitantes, o tamanho do recinto, solidão, ruídos, iluminação, odores e falta de estímulos ambientais, acarretam comportamentos repetitivos anormais, como agressividade, auto-mutilação, hipersexualidade, movimentos estereotipados, apatia, ou desenvolvimento de quadros depressivos, podendo levar a morte (MASON, 1991; MAESTRIPIERI *et al.*, 1992; BOERE, 2001; GARNER, 2005; TURNER, 1997).

A avaliação do bem-estar dos animais ocorre normalmente através da análise do comportamento exibido e da análise de parâmetros fisiológicos (HILL, BROOM, 2009). A

exibição de comportamentos anormais e estereotipados por períodos prolongados de tempo (40% ou mais) é um indicativo de baixo bem-estar (DAWKINS, 2004; GARNER, 2005; LAUBER *et al.*, 2012), assim como a presença de altos níveis de hormônios do estresse, como o cortisol e a corticosterona (MÖSTL, PALME, 2002; OTOVIC, HUTCHINSON, 2015; RALPH, TILBROOK, 2016).

3.3. Espécies estudadas

3.3.1 *Puma concolor*

A onça-parda (*Puma concolor*) é o segundo maior felino das Américas e que se distribui de forma ampla por todo o hemisfério ocidental, desde o Canadá até a Argentina (EISENBERG; REDFORD, 1992). No Brasil, é possível encontrar indivíduos de *Puma concolor* em todos os biomas brasileiros: Pampas, Mata Atlântica, Pantanal, Caatinga, Cerrado e Amazônia, já que é um animal que possui adaptações à diferentes climas (LOGAN, SWEANOR, 2001).

Mas, apesar de adaptável, por ocuparem uma grande área (em raio), tendem a se tornar vulneráveis a fragmentação e consequente redução de áreas florestais (SUTHERLAND, 2000; PINTO *et al.*, 2006). Além da diminuição do habitat, as ações antrópicas como a caça predatória são uma grande ameaça à sua sobrevivência, já que diminui a disponibilidade de presas (NOWAK, 1999; INDRUSIAK, EIZIRIK 2003; OLIVEIRA E CASSARO, 2005).

3.3.2 *Jabiru mycteria*

O tuiuiú (*Jabiru mycteria*) é uma ave semiaquática, pertence a ordem Ciconiiformes, família Ciconiidae, pode atingir até 1,60m de altura e 2,80m de envergadura, o peso pode variar de 2 a 3kg, sendo considerada a maior ave voadora da planície pantaneira e um símbolo do Pantanal. (ANTAS, 2004), possuem alimentação onívora e um bico robusto (CUBAS, SILVA E CATÃO-DIAS, 2020, p 441).

Sua distribuição geográfica estende-se do México ao norte da Argentina e habita margens de rios e lagos (HANCOCK *et al.* 1992, HOYO *et al.* 1992). Os indivíduos dessa espécie podem ser encontrados sozinhos ou em grupos, mas realizam a construção dos ninhos de maneira solitária, em árvores (CUBAS, SILVA E CATÃO-DIAS, 2020, p 441).

Assim como o *Puma concolor*, o *Jabiru mycteria* também vem sofrendo as consequências das ações antrópicas, principalmente as alterações hídricas (CUBAS, SILVA E CATÃO-DIAS, 2020, p 441).

Como consequência, muitas vezes esses animais precisam ir para a manutenção em cativeiro, para conservar a espécie e, também, abrigar animais que não podem mais voltar para a natureza.

3.4 Comportamentos estereotipados

Animais em cativeiro são submetidos a ambientes que podem diferir muito do ambiente e da vida para os quais eles evoluíram, causando um risco de redução do bem-estar (CARLSTEAD, 1996). Em um ambiente cativo, eles podem não ter a oportunidade ou necessidade de exibir a gama de comportamentos necessários para ter sucesso em seu habitat natural (McPHEE, 2002).

No sentido oposto ao que a natureza proporciona, o ambiente em cativeiro é monótono, o que pode gerar nos animais consequências como má alimentação, obesidade, diminuição da capacidade reprodutiva, auto mutilação e estresse, características chamadas de comportamentos estereotipados em animais silvestres mantidos em cativeiro (JOHNSON *et al.*, 1991).

Os comportamentos estereotipados podem ser divididos em duas categorias: o primeiro, denominado de comportamentos impulsivos ou compulsivos e os comportamentos motores repetitivos (GARNER, 2008), sendo comportamentos sem variação e sem função para o animal (WATERS *et al.*, 2002).

Esse tipo de comportamento pode ocorrer em desfavorecimento ao comportamento natural do animal caso este não tenha estímulos para desenvolvê-los, sendo uma forma do indivíduo lidar com a ausência de oportunidade comportamentais. Pode ser observado em apenas um animal do recinto ou no grupo todo, indicando um bem-estar ruim. A ausência de comportamentos estereotipados é um importante indicador de saúde mental (HILL; BROOM, 2009).

As estereotipias são os indicadores mais comumente utilizados de bem-estar animal ruim e/ou muito ruim em animais de zoológico e não há dúvida de que são realmente muito úteis. A motivação das estereotipias é complexa e provavelmente varia com o tipo de estereotipia considerada. Em geral, no entanto, parece que tanto o estresse quanto a incapacidade de realizar alguns comportamentos importantes específicos da espécie contribuem para o desenvolvimento de estereotipias (MANTECA, SALAS, 2015).

De acordo com os movimentos repetitivos realizados pelo animal, as seguintes estereotipias foram descritas em mamíferos:

- Estereotipias locomotoras, incluindo estimulação e comportamentos semelhantes;
- Estereotipias orais, incluindo movimentos repetitivos com o língua ou morder repetidamente um objeto;
- Movimentos repetitivos de todo o corpo sem o animal mover-se de um lugar para outro.

Esta categoria incluiria, por exemplo, uma estereotipia às vezes mostrada por primatas que consiste no animal mover seu corpo para trás e para a frente enquanto está sentado.

- Limpeza excessiva, levando às vezes à queda de pelo e dermatite. As estereotipias mais comuns variam de acordo com o grupo taxonômico.

Os grandes felinos há muito fazem parte das coleções de animais do zoológico. No entanto, exibir esses animais de maneira a proteger seu bem-estar pode ser um desafio. Além do enorme custo de manejo em cativeiro, grandes felinos geralmente permanecem inativos ou envolvidos em padrões locomotores estereotipados frequentes (SHEPHERDSON *et al.*, 1993; MOHAPATRA *et al.*, 2010).

Assim, as estereotipias mais comuns em carnívoros são estereotipias locomotoras, enquanto os ungulados normalmente desenvolvem estereotipias orais. Os carnívoros mantidos em jardins zoológicos podem desenvolver um comportamento de *pacing* (estimulação). Estereotipias como o *pacing* são um dos indicadores comportamentais mais frequentemente usado para avaliar o bem-estar dos animais do zoológico. Além disso, dentro de um mesmo grupo taxonômico, podem haver diferenças importantes entre as espécies no tipo de estereotipias que realizam e, às vezes, essas diferenças parecem ser relacionados a alguns aspectos da história natural da espécie (MANTECA; SALAS, 2015).

A motivação das estereotipias locomotoras dos carnívoros não é conhecida com certeza e é provável que resulte da combinação de vários fatores. Alguns estudos sugerem que a falta de espaço é importante, enquanto outros apontam para a incapacidade de realizar as tarefas normais comportamento da espécie como causa principal. Em carnívoros, o *pacing* é mais comum naquelas espécies que costumam percorrer longas distâncias em ambiente selvagem.

Além disso, os felinos também tendem a ser solitários em natureza e podem se sair pior em cativeiro do que as espécies sociais, pois, não têm acesso ou benefício da interação com membros da mesma espécie (SWAISGOO; SHEPHERDSON, 2005). Essa avaliação de bem-estar é feita através da análise dos parâmetros fisiológicos em que num período de tempo de 40% ou mais apresentando comportamentos estereotipados ou anormais, indicam baixo nível de bem-estar (DAWKINS, 2004; GARNER, 2005; LAUBER *et al.*, 2012) além da presença de níveis altos de hormônios como o cortisol e a corticosterona (MÖSTL, PALME, 2002; OTOVIC, HUTCHINSON, 2015; RALPH, TILBROOK, 2016).

Segundo Broom (1983) e Azevedo (2022), qualquer que seja a função dos comportamentos estereotipados, a sua ocorrência é indesejável, sobretudo se esta ocupar mais de 10% do orçamento temporal (*time budget*) do animal, é necessária uma intervenção urgente pois as condições podem não estar garantindo o bem-estar

animal ideal.

Para os felinos, o *pacing* é o comportamento estereotipado mais comum, caracterizado pelo andar repetitivo de um lado para o outro, sem função aparente, podendo representar até 23% da atividade realizada pelo animal em ambientes *ex situ* (MOHAPATRA, PANDA; ACHARYA, 2014). Enquanto que para as aves, os comportamentos frequentemente observados são movimentos constantes de cabeça de um lado para o outro e o andar de um lado para outro sem rumo (MASON; RUSHEN, 2006).

Para pássaros/aves o cativeiro é mais difícil de ser aceito, pois os animais não têm acesso ao voo, sem chance de escapar de situações estressantes e as escolhas que vêm com isso é inaceitável por razões de bem-estar.

Estudos com foco em aves representaram menos de 10% dos pesquisas de bem-estar em zoológicos e aquários nos últimos dez anos (WOODS *et. al.* 2022), sendo que emas (*Rhea americana*) e os flamingos (*Phoenicopterus roseus*) são as espécies de aves mais comumente estudadas (BINDING *et. al.* 2020). Deve-se abordar a falta de pesquisa, uma vez que significativamente mais aves são alojadas em zoológicos e aquários do que mamíferos (ROSE *et. al.* 2019).

3.5 Enriquecimento ambiental

O enriquecimento ambiental é uma técnica que começou a ser sistematicamente utilizada em zoológicos nos Estados Unidos, em 1970, por Hal Markowitz (SHEPHERDSON, 1998). Segundo Shepherdson (1998), o enriquecimento ambiental traz para os recintos atividades que não deixem o ambiente monótono a fim de aproximar ao máximo o que seria o seu habitat natural, a partir de estímulos aos seus instintos naturais, melhorando as condições físicas e psicológicas. Para Johnson (1991) a ideia é manter um repertório de comportamento da espécie o mais rico possível, dentro dos padrões éticos e profissionais.

Um enriquecimento realizado corretamente pode trazer melhorias significativas nos problemas de comportamento mencionados anteriormente (ROBERTS *et al.*, 1999).

O enriquecimento ambiental pode ser classificado em cinco tipos: cognitivo, social, estrutural, alimentar e sensorial. O do tipo cognitivo estimula o animal com situações inusitadas, a qual ele nunca tenha enfrentado antes, como quebra-cabeças; o social, tem a finalidade de estimular novos comportamentos ou simular os que aconteceriam no habitat natural a partir da inserção do indivíduo junto com outras da mesma espécie ou de espécies diferentes; o estrutural diz respeito à estrutura do recinto, ou seja, adição de elementos que permitam a interação do animal com o ambiente, como piscinas e árvores; o alimentar trará novas maneiras de fornecer alimento ao animal, como pendurar ou esconder a comida, para ele se exercitar durante a busca (NEWBERRY, 1995);

Por fim, o enriquecimento do tipo sensorial tem a finalidade de explorar os sentidos, como gostos, sons, odores e imagens que o animal não está acostumado. Dessa forma, ameniza o ambiente monótono do recinto (YOUNG, 2003; HOSEY *et al.*, 2009; MARKOWITZ, 2011).

3.6 Educação ambiental

A educação ambiental desempenha um papel fundamental em zoológicos, pois proporciona oportunidades de aprendizado e conscientização sobre a conservação da biodiversidade e a importância dos ecossistemas. Por meio de programas educativos, como palestras, visitas guiadas e atividades interativas, os zoológicos têm o potencial de alcançar um amplo público, incluindo crianças, jovens e adultos, e despertar neles um senso de responsabilidade ambiental. Estudos mostram que a educação ambiental em zoológicos pode levar a mudanças positivas nas atitudes e comportamentos das pessoas em relação à conservação (BALLANTYNE *et al.*, 2007; JENSEN ; MOSS, 2011).

Além de transmitir conhecimentos sobre a fauna e flora, a educação ambiental em zoológicos também desempenha um papel importante na conexão emocional das pessoas com

a natureza. Através do contato direto com os animais e das experiências imersivas proporcionadas pelos zoológicos, os visitantes podem desenvolver empatia e apreciação pela vida selvagem, o que pode levar a um maior comprometimento com a proteção do meio ambiente. Estudos sugerem que o envolvimento emocional com animais em zoológicos pode aumentar a motivação para a conservação (CLAYTON *et al.*, 2017; COX *et al.*, 2012)

Os zoológicos também têm um papel importante na educação ambiental formal, complementando o currículo escolar e fornecendo recursos educacionais para professores. Por meio de programas educativos específicos para escolas, os zoológicos podem enriquecer o aprendizado dos alunos, abordando temas como conservação, biodiversidade e sustentabilidade. Pesquisas mostram que a visita a zoológicos pode melhorar o conhecimento e compreensão dos alunos sobre questões ambientais e estimular seu interesse pela ciência (FALK *et al.*, 2007; JENKINS, 2018).

4.0. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de realização

O presente estudo foi realizado no Zoológico Municipal de Uberlândia, situado no Parque do Sabiá, na cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais (figura 1). O parque foi fundado em 1982 e é administrado pela Fundação Uberlandense de Turismo Esporte e Lazer (FUTEL).

Figura 1. Localização do Parque do Sábيا



Fonte: Google Earth

4.2. Animais estudados

4.2.1. Onça –parda (*Puma concolor*)

Para o presente estudo, foi avaliado um indivíduo de Onça – parda (*Puma concolor*), residente do Zoológico Municipal de Uberlândia, fêmea, adulta, de nome Kiara, com aproximadamente dois anos e cinco meses de idade, sozinha no recinto. Esse animal foi encaminhado ao Zoológico pelo CETRAS de Patos de Minas – MG. Foi entregue ao CETRAS em dezembro de 2020, encontrada orfã. Sua alimentação era composta exclusivamente de carne, fornecida na parte da manhã (aproximadamente 10h30min) e a tarde (aproximadamente 16h30min).

Figura 2. Onça-parda Kiara



Fonte: próprio autor

O recinto que o animal habitava, media 180,89 m² e possui três rampas: uma central ao recinto, uma frontal e uma no canto frontal esquerdo, que dão acesso a três plataformas diferentes. Abaixo da rampa frontal, há uma pequena piscina revestida de azulejos e circundando uma das bases está fixado um objeto com cerdas. Abaixo da rampa central, há uma rede suspensa. Ao fundo, uma grande árvore e na lateral esquerda está localizado o ambiente de cambamento (figuras 3,4,5, e7).

Figura 3. Vista em diagonal da lateral direita do recinto



Fonte: próprio autor

Figura 4. Vista frontal da lateral direita do recinto



Fonte: próprio autor

Figura 5. Vista frontal principal



Fonte: próprio autor

Figura 6 .Vista diagonal da lateral esquerda do recinto



Fonte: próprio autor

4.2.2. Tuiuiú (*Jabiru mycteria*)

Para o presente estudo, foi avaliado um indivíduo de Tuiuiú (*Jabiru mycteria*), residente do Zoológico Municipal de Uberlândia desde o dia 10/10/2006 (figura 7). É um macho, adulto, com a idade indeterminada que vive sozinho no recinto. Para a sua alimentação, o zoológico fornece diferentes tipos de proteína, como ratos, pintinhos e, também o animal tem a oportunidade de pescar os peixes que compartilham o recinto, na lagoa, além de frutas, ofertadas diariamente, aproximadamente as 10:30 e as 16:30h.

Figura 7. *Jabiru mycteria* residente do Zoológico Municipal de Uberlândia



Fonte: próprio autor

O recinto que o animal habitava, media 187,2m², cercado de alambrado e uma entrada para o tratador (figura 7). Na lateral esquerda, possuía uma estrutura de madeira, coberta (figura 8). No centro, há um poleiro grande, feito de tronco de árvore, o chão é de grama e, ao fundo, há uma pequena lagoa (figura 9), em que há animais aquáticos próprios do Parque do Sabiá.

Figura 8. Vista frontal do recinto



Fonte: próprio autor

Figura 9. Vista da diagonal esquerda do recinto



Fonte: próprio autor

Figura 10. Vista diagonal direita do recinto, com a lagoa ao fundo



Fonte: próprio autor

4.2.3. Avaliação do comportamento

As avaliações dos comportamentos foram realizadas nos períodos da manhã (09:00h às 12:00h) e da tarde (14:00h às 17:00h), durante o mês de Maio de 2023, de acordo com as categorias comportamentais para Onça

–parda (*Puma concolor*), como descrito na Tabela 1 e para Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) conforme Tabela 2 abaixo. Cada animal foi avaliado durante dezoito horas totais, sendo estas, divididas nos dois períodos do dia, manhã e tarde, durante dois dias sem visitação pública e um dia com visitação pública para cada animal. Portanto, os animais foram observados 12 horas para o período sem visitação pública e 6 horas com visitação pública ao parque, ao qual optou-se ser aos finais de semana.

Tabela 1 Etograma utilizado para avaliação das categorias comportamentais de Onça–parda (*Puma concolor*), durante o período experimental no Zoológico Municipal de Uberlândia

COMPORTAMENTO	DESCRIÇÃO
REPOUSO	Deitada em decúbito lateral com a cabeça apoiada no chão Deitada em decúbito lateral com o tronco erguido Sentada com as patas dianteiras apoiadas em frente ao corpo Cambeamento sem a possibilidade de visualização
LOCOMOÇÃO	Andando pelo recinto Interagindo com o recinto: subindo nas rampas Correndo
ALIMENTAÇÃO	Comendo o alimento no cambeamento Comendo o alimento na área externa do recinto Beber água
OUTROS	Urinar Brincando com cocos Miados Em alerta: orelhas erguidas, sentada em postura ereta (incomodada com ruídos externos)
ESTERIOTIPIA	<i>Pacing</i> : andar de um lado para o outro ou em uma mesma rota em alta frequência e sem função aparente

Fonte: Adaptado de Garcia *et. al* (2021) e Mohapatra *et. al.* (2014)

Tabela 2. Etograma utilizado para avaliação das categorias comportamentais de Tuiuiú (*Jabiru mycteria*), durante o período experimental no Zoológico Municipal de Uberlândia

COMPORTAMENTO	DESCRIÇÃO
REPOUSO	Repouso em pé sobre uma ou duas pernas Agachado: abaixado com a articulação tíbiotársica flexionada (Figura 11)
LOCOMOÇÃO	Andando: andando pelo recinto de maneira normal Correndo: correndo pelo recinto de maneira normal No puleiro: empoleirado no tronco presente no recinto
ALIMENTAÇÃO	Pescar Ciscar no gramado Levar a comida para a água Comer no recinto: comer o alimento fornecido no chão do recinto ou na vasilha em que foi fornecido
LIMPEZA	Limpeza do corpo com o bico
ESTERIOTIPIA	Correr com as asas abertas em direção a parte da frente do recinto (rasante)
OUTROS	Se locomovendo de um lado para o outro rente a grade frontal (uma espécie de <i>pacing</i>) Imóvel rente a tela frontal Pegar gravetos e ficar segurando com o bico e andando pelo recinto (Figura 12) Raspar a ponta do bico na grade Jogar a cabeça para trás bruscamente Tremar o bico Movimento de abaixar a cabeça e o pescoço rente ao chão, erguendo uma perna e abrindo a asa do mesmo lado (ex: asa esquerda e perna esquerda)

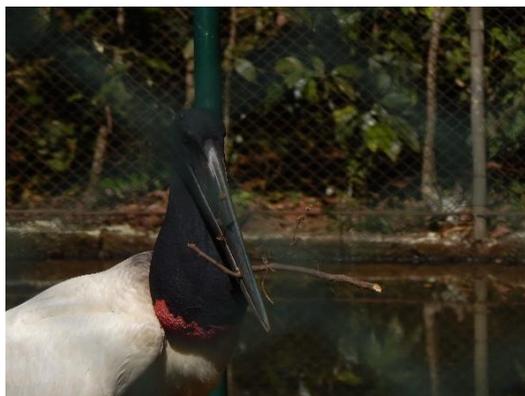
Fonte: Adaptado de Cruz *et. al.* (2017)

Figura 11. Comportamento Agachado, apresentado pelo Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) durante período de observação estudado



Fonte: próprio autor

Figura 12. Comportamento pegar e ficar segurando gravetos com o bico e andando pelo recinto, apresentado pelo Tuiuiú (*Jabiru mycteria*) durante período de observação estudado



Fonte: próprio autor

Todos os animais foram observados por um único observador em posição estratégica para que não influenciasse no comportamento dos animais, em sessões de dez minutos de observação com cinco minutos de intervalo entre as mesmas utilizando o método animal focal, que consiste no registro do comportamento de um único indivíduo em intervalos regulares (ALTMANN, 1974).

Para as variáveis analisadas – categorias comportamentais e quantificação dos visitantes, os dados foram coletados utilizando planilhas confeccionados no software Excel[®] (2010) e os resultados foram expressos em forma de gráficos elaborados no Excel[®] (2010) e tabelas elaboradas no programa Word[®] (2010). Os resultados das diferentes categorias de comportamentos foram apresentados como números absolutos de acordo com número de vezes que cada animal apresentou em cada categoria comportamental e seus respectivos comportamentos dentro do período total de avaliação. Já a caracterização dos visitantes durante as visitas públicas foi categorizada em adultos (pessoas que aparentavam ter acima de dezesseis anos) e crianças (pessoas que aparentavam ter de zero a dezesseis anos) e a quantidade em cada categoria. Assim utilizou-se análise descritiva dos dados, pois o amostral avaliado foi de um animal de cada espécie.

5.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da referida pesquisa são apresentados e discutidos abaixo dentro de cada item estudado.

5.1 Caracterização dos visitantes

De acordo com a Tabela 3 abaixo, verificou-se maior número de visitantes adultos em

relação à presença de crianças.

Tabela 3. Quantitativo, período de observação e caracterização dos visitantes, durante o período de visitação dos animais em estudo do Zoológico Municipal, localizado no Parque do Sabiá, na cidade de Uberlândia-MG

Período de observação durante a visitação	Caracterização dos visitantes	
	Adultos	Crianças
Manhã	38	44
Tarde	36	12
Total	74	56

Durante o período de análise, foi observado uma quantidade de 130 visitantes no total, sendo 56,92% adultos e 43,07% crianças. Quando especificou-se os períodos do dia, observou-se que na parte da manhã, 53,66% dos visitantes eram crianças, enquanto na parte da tarde apenas 25%, prevalecendo o público adulto nesse período do dia. Diante do grande percentual de crianças que visitaram as espécies Onça-parda (*Puma Concolor*) e Tuiuiú (*Jabiru mycteria*), do Zoológico Municipal, localizado no Parque do Sabiá, durante o período de estudo, é válido ressaltar que pesquisas demonstraram, que nos últimos anos, os zoológicos têm sido criticados por não educar o público sobre questões de conservação e conceitos biológicos, como a adaptação dos animais aos habitats (JENSEN, 2014).

Uma pesquisa realizada por Jensen (2014), verificou que 41% das visitas guiadas por educadores e 34% das visitas não guiadas no London Zoo (Zoológico de Londres faz parte da *Zoological Society of London*, uma instituição internacional de caridade voltada para a preservação da ciência, que trabalha para restaurar a vida selvagem no Reino Unido e em todo o mundo), resultaram em aprendizado relacionado à biologia da conservação, sendo que mudanças negativas na compreensão das crianças sobre os animais e seus habitats foram mais prevalentes em visitas não guiadas ao zoológico.

Um outro estudo desenvolvido por Collins *et. al* (2020), investigou o conhecimento, a atitude e o comportamento de crianças da 3ª à 6ª classe escolar, de 9 a 12 anos de idade antes e depois de visitar um zoológico ou aquário na Irlanda, sendo que um grupo de crianças participou de uma intervenção educacional propositadamente desenvolvida, que incluiu uma atividade prática, destinada a melhorar o aprendizado, e observaram que o aprendizado ocorre após uma visita ao zoológico ou aquário, porém, as crianças que visitaram o zoológico e os que participaram da intervenção educacional apresentaram os maiores aumentos no aprendizado.

Da mesma forma, uma pesquisa desenvolvida em um zoológico sul-africano, onde a

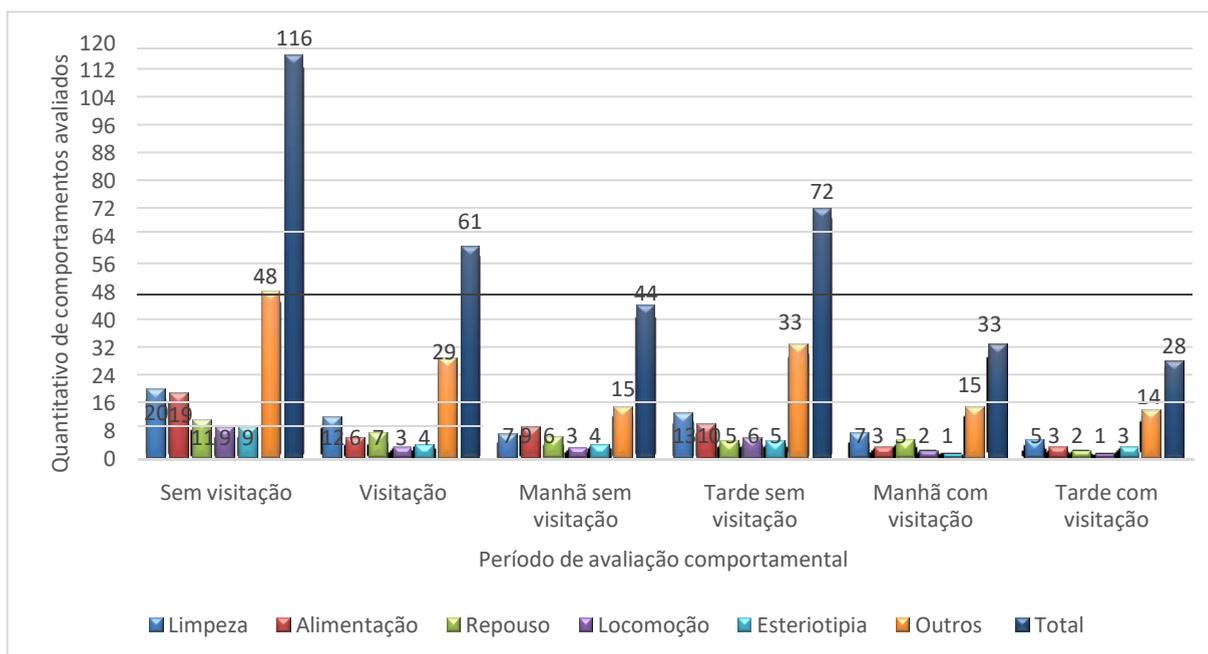
maioria dos visitantes/entrevistados tinham menos de 30 anos (65%), entre 30 e 60 anos corresponderam a 25% e 10% com mais de 60 anos, verificou que encontros/visitações entre animal-visitante sozinhos, sem uma intervenção profissional/educacional foram improváveis de promover a educação para a conservação, mas a adição de uma visita guiada foi importante para facilitar o aumento da educação para a conservação (WHITEHOUSE-TEDDA *et. al.*, 2022).

Essas informações são de suma importância, visto que, no Zoológico Municipal localizado no Parque do Sabiá de Uberlândia, não existe programas de educação ambiental aos visitantes, nem visitas guiadas por profissionais/instrutores, realizando orientações e conscientizando os visitantes da importância das espécies e conservação, bem como, da influencia e/ou impacto do comportamento dos visitantes no comportamento e bem-estar dos animais.

5.2 Avaliação comportamental de Tuiuiú (*Jabiru mycteria*)

Os resultados das avaliações para as diferentes categorias comportamentais nos diferentes períodos de avaliação estão apresentados no gráfico 1, abaixo.

Gráfico 1. Número de observações para as diferentes categorias de comportamentos observadas nos períodos com e sem visitação pública, durante todo o período experimental, para Tuiuiú (*Jabiru mycteria*).



No estudo realizado por Nunes e Tomas (2004), o *Jabiru mycteria* foi considerado uma importante ave com hábitos migratórios pelo continente americano. Assim, por ser uma espécie com hábitos de se locomover por grandes distâncias, a porcentagem de “locomoção” a qual foi

avaliada, pode ser considerada baixa, cerca de 7,76% (9/116) do total dos comportamentos expressos no período sem visitação e de 4,92% (3/61) com visitação pública. Isso se deve a fatores como o tamanho do recinto e falta de estímulos.

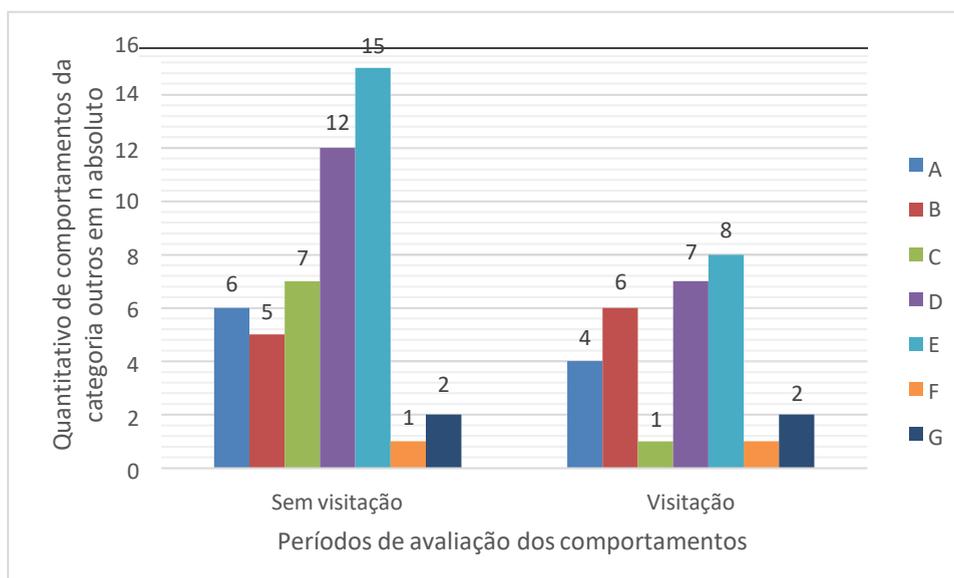
Essa espécie possui o hábito de se alimentar por forrageamento, já que habitam manguezais e campos alagados (URFI, 2011), já que são piscívoras, forrageando em águas barrentas onde capturam peixes. No entanto, todos os *Mycteria* pegam outros tipos de presas oportunisticamente, como e quando encontrados, provavelmente por meio de pistas visuais. Por exemplo, a cegonha de madeira consome lagostins, anfíbios, insetos, pequenas cobras e até jacarés beb s (DEL HOYO *et al.* 1992).

Segundo Quadros (2002), a sequência de auto limpeza entre os grupos de aves de rapina, cegonha e patos são fixas e estereotipados, ou seja,   um comportamento repetitivo e que, nem sempre, tem a função de realmente limpar as próprias penas. No referido experimento, o exemplar de Tuiuiú (*Jabiru mycteria*), apresentou o comportamento de “limpeza do corpo com o bico” com o segundo maior comportamento apresentado dentro do período total estudado.

A expressão do comportamento alimentar não variou muito em rela o ao período do dia manhã e tarde em ambos os períodos avaliados em rela o a visitação pública. Vale ressaltar que o recinto possui possibilidade de executar enriquecimento ambiental nutricional, visto que, o tratador fornecia peixes no lago para o animal, incentivando assim o consumo pelo mesmo.

A categoria comportamental outros foi a mais expressada pelo animal dentro do período total de avalia o (gráfico 2) e portanto, foi avaliada separadamente conforme o gráfico discriminado os comportamentos que a compõe.

Gráfico 2. Número de observações a categoria de comportamento “outros” observadas nos períodos com e sem visitação pública, durante todo o período experimental, para Tuiuiú (*Jabiru mycteria*)



Legenda:

- A. Movimento de abaixar a cabeça e o pescoço rente ao chão, erguendo uma perna e abrindo a asa do mesmo lado (ex: asa esquerda e perna esquerda);
- B. Se locomovendo de um lado para o outro rente à grade frontal (uma espécie de *pacing*);
- C. Imóvel rente a tela frontal;
- D. Pegar gravetos e ficar segurando com o bico e andando pelo recinto;
- E. Raspar a ponta do bico na grade;
- F. Jogar a cabeça para trás bruscamente;
- G. Tremer o bico

A categoria comportamental “outros” envolve uma grande inserção de comportamentos que podem estar associados a agitação do animal, ou até mesmo a impossibilidade de executar algum comportamento “natural”, resultando em comportamentos que podem resultar em esteriotipias, mas como a literatura é escassa, os mesmos foram analisados separadamente a esteriotipia. Dentro dessa categoria o comportamento “raspar a ponta do bico na grade” foi o mais executado nos dois período de avaliação, com e sem visitação pública, totalizando 31,25% (8/29) do total de comportamentos sem visitação pública e 27,59% (15/48) da categoria outros no período de avaliação com visitação pública. Seguido desse comportamento vem o “pegar gravetos e ficar segurando com o bico e andando pelo recinto” com segundo maior

comportamento realizado na categoria outros com e sem visitação pública.

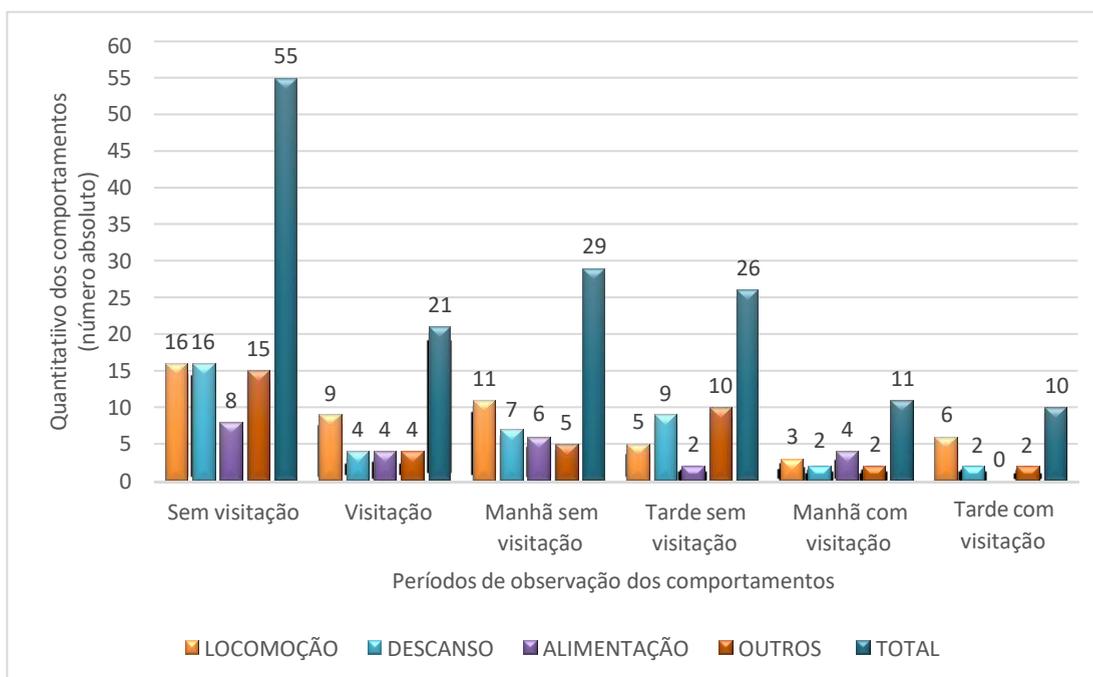
Segundo a Associação Mineira de Defesa do Ambiente (AMDA) (2018), na época de reprodução, os machos se estabelecem em um local de nidificação onde esperam pela parceira ideal, e ambos, se dedicam igualmente à construção dos ninhos, que são cobertos por galhos grossos e forrados por capins e plantas aquáticas. Portanto, o comportamento apresentado pode ser uma tentativa de construção de ninho.

Reforçando esse comportamento, a época de reprodução é entre dezembro e maio, sendo o ninho construído pelo macho, sendo esses ninhos frequentemente muito mais profundos do que largos, com ninhos com 1m de largura, 1,8m de profundidade, situado a 15-30m acima do chão em árvores. Os machos permanecem no ninho esperando que uma fêmea se aproxime e então eles podem aceitá-la ou rejeitá-la (LOPEZ, 2017).

5.3. Avaliação comportamental de Onça-parda (*Puma concolor*)

A Onça-parda, apresentou maior comportamento de descanso e locomoção (16/55) no período de análise das categorias de comportamento sem visitação pública, sendo que dentro do período de avaliação com visitação pública essa proporcionalidade não foi mantida, apresentando, comportamento de locomoção na maior número de vezes (9/21), conforme no gráfico

Gráfico 2. Número de observações para as diferentes categorias de comportamentos observadas nos períodos sem e com visitação, durante o período experimental, para Onça-parda (*Puma concolor*).



Quanto ao comportamento de alimenta o, a Onça-parda (*Puma concolor*), apresentou 20,69% do total de comportamentos apresentados no período da manhã sem visita o pública e 7,69% do total de comportamento apresentados no período da tarde. O *Puma concolor* possui o hábito alimentar oportunista, ou seja, consome o alimento conforme a disponibilidade do mesmo no ambiente (LOGAN; SWEANOR, 2001), portanto, a varia o de horários de alimenta o leva em conta ao fato do momento em que o alimento foi fornecido ao animal no recinto.

A alta porcentagem de descanso observada nessa pesquisa, se deve, segundo Silveira (2004), ao fato da espécie *Puma concolor* ser um animal com padrão de atividade caracterizado como crepuscular-noturno. Além disso, de acordo com Castro (2009) o ambiente do cativeiro ocasiona menor atividade aos animais, sendo menos complexos e mais previsíveis, causando apatia e gerando uma condi o tediosa.

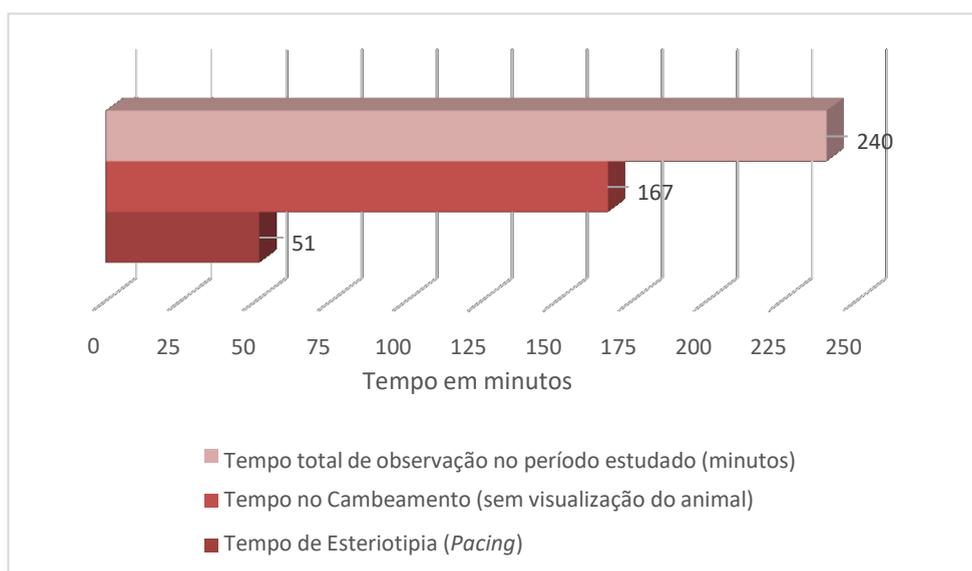
Verificou-se que o animal em questão apresentou na categoria comportamental “outros”, com visita o pública, onde avaliou-se o comportamento de brincar com cocos, e nenhuma intera o com o enriquecimento ambiental no dia com visita o pública, verificando assim uma possível diminui o na eficácia do enriquecimento ambiental na presença de visitantes, que de

acordo com Camargo *et al.* (2014), essa técnica, visa reduzir comportamentos anormais e o tempo em inatividade, além de estímulos para aprimorar o estado psico-fisiológico, e a manutenção do comportamento natural para a espécie.

De acordo com Instrução Normativa N°07 de 2015 (IBAMA, 2015), os recintos devem conter o cambejamento, que é uma área reduzida destinada ao manejo do animal para fins alimentares ou veterinários, que também poderá ser utilizada para descanso ou abrigo.

Nos gráficos 4 e 5 abaixo, são apresentados o total de tempo gasto pelo animal no cambejamento e na realização do *pacing* (esteriotipia) durante os períodos sem e com visita pública.

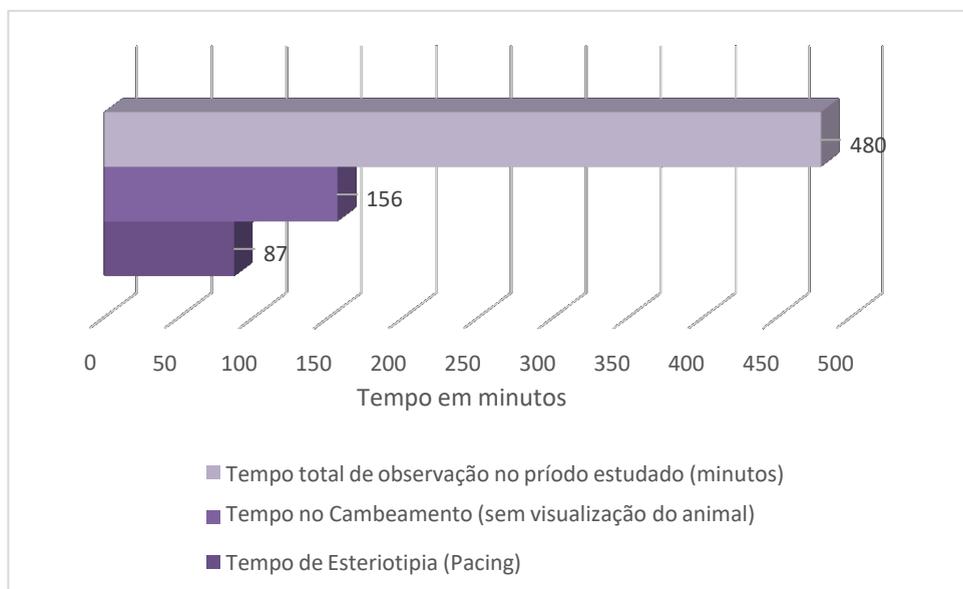
Gráfico 3. Tempo total de observações e o tempo gasto (minutos) no cambejamento e na execução do comportamento estereotipado (*pacing*) da Onça-parda (*Puma concolor*) durante o período de estudo com visita pública



A porcentagem de tempo gasto no cambejamento foi, aproximadamente 69,6% do tempo total observado (167 minutos dos 240 minutos totais), enquanto o tempo gasto realizando *pacing* foi de 21,25% do tempo total observado (51 minutos dos 240 minutos totais).

Esses resultados sugerem que a Onça-parda, permaneceu maior parte do tempo em cambejamento e *pacing* na presença de visitantes do que ausência da visita pública, mesmo em um período de menor avaliação comportamental comparado ao período sem visita pública.

Gráfico 4. Tempo total de observações e o tempo gasto (minutos) no cambejamento e na execução de comportamento estereotipado (*pacings*) da Onça-parda (*Puma concolor*) durante o período de estudo sem visitação pública .



A porcentagem de tempo gasto no cambejamento foi de 32,5% do tempo total observado (156 minutos de 480 minutos totais), enquanto o tempo gasto realizando *pacings* foi de 18,1% do tempo total observado (87 minutos de 480 minutos totais). Essas proporções indicam que o animal permaneceu no cambejamento por mais tempo em comparação ao comportamento estereotipado *pacings* durante o período de observação. Mesmo assim, de acordo com Broom (1983) e Azevedo (2022), a ocorrência de comportamento estereotipado é indesejável, sobretudo se esta ocupar mais de 10% do orçamento temporal (*time budget*) do animal, é necessária uma intervenção urgente pois as condições podem não estar garantindo o bem-estar animal ideal. Importante ressaltar que não presente estudo o comportamento estereotipado *pacings* ocupou 18,1% do tempo total de atividades do animal (*time budget*).

Segundo pesquisas relatadas por Veasey *et al.* (1996), em cativeiro os carnívoros não são forçados a caçar, assim, embora os comportamentos ausentes possam não ser uma necessidade como tal, criam um vazio que é em si um problema, pois deve ser preenchido e às vezes, é preenchido por comportamentos estereotipados. Então pode ser que a não expressão de um determinado comportamento não seja um problema, mas sim as consequências da não do “vazio” que é gerado por isso.

Considerando os gráficos 4 e 5, o alto índice de “ *pacing*” para essa espécie, se deve ao fato de ser um animal que, em vida livre, dedicam grande parte do tempo ao comportamento de caça (SHEPHERDSON *et al.*, 1993), enquanto em cativeiro, por mais que tenham a vontade extintiva da caça, como não possuem a oportunidade de relizarem tal comportamento, podem expressar através do *pacing*, principalmente no período pré alimentação (MASON, 1991).

6. CONCLUSÃO

O público visitante das espécies *Jabiru mycteria* e *Puma concolor*, residentes no Zoológico Municipal de Uberlândia, foi bem equilibrado entre crianças e adultos, com participação efetiva de crianças no período da manhã. A visitação pública não interferiu no comportamento de “limpeza do corpo com o bico” que foi o segundo comportamento mais expressado apresentado dentro do período total estudado. A visitação pode ter tido efeito sobre o comportamento de locomoção para essa espécie. A visitação pública pode ter influenciado o comportamento de brincar com cocos para a espécie *Puma concolor*, bem como, intensificado o comportamento de *pacing* e de permanência na área de cambeamento.

Assim se faz necessário a avaliação dessas espécies de maneira mais profunda a respeito dos comportamentos ligados a um bem-estar muito ruim, para averiguar qual o real motivo da expressão desses comportamentos, se estão ligados realmente as condições ambientais, ou outros fatores, bem como, de se implementar medidas de educação ambiental para o público visitante tentando minimizar efeitos negativos sobre as espécies em condições de cativeiro e de se intensificar o aprendizado a respeito da biologia, etologia e preservação dessas espécies, pois isso pode ajudar a desenvolver o objetivo de bem-estar dentro dos jardins zoológicos.

Esse incentivo à educação ambiental no ambiente do zoológico é dependente de questões financeiras ligadas à órgãos públicos. Porém, é necessário que sejam feitos acordos de cooperação entre as instituições de ensino superior que incentivem profissionais a atuarem e se capacitarem de maneira voluntária, a fim de colaborarem para a conscientização da população de Uberlândia sobre a temática existente no Zoológico Municipal da cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, v. 49, n. 3, p. 227-267, 1974.

AMBIENTAL DE GATO DO MATO *Leopardus guttulus* (Schreber, 1775), em cativeiro: um estudo de caso. In: CES REVISTA, 169., 2014, Juíz de Fora.

ARAÚJO, I. C. F. et al. Implementation of cognitive and food activities on jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) routine kept in captivity. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 2, n. 2, p. 713-720, 2019.

ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE DEFESA DO AMBIENTE. AMDA. Tuiuiú é a maior ave voadora do Pantanal. 2018. |disponível em: <[AMDA - Associação Mineira de Defesa do Ambiente - Tuiuiú é a maior ave voadora do Pantanal](#)>. Acessado em: 18/06/2023

AVNI, G.; GUPTA, A.; et al. A visita dita o bem-estar animal em cativeiro? – Um estudo de caso de tigres e leopardos do National Zoological Park, Nova Delhi. *bioRxiv*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.196725>. Acesso em: 23 jun. 2023.

AZEVEDO, C. S. Environmental enrichment for collared peccaries *Dicotyles tajacu*, *Tayassuidae* in managed care: Different items provoke different behavioural responses. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, v. 10, n. 2, p. 82-90, 2022.

AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos: em busca do bem-estar animal. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 19, n. 2, 2018.

BALLANTYNE, R.; PACKER, J.; FALK, J. Visitors' memories of wildlife tourism: Implications for the design of powerful interpretive experiences. *Tourism Management*, v. 28, n. 3, p. 626-637, 2007.

BARBOSA, M. N.; MOTA, M. T. S. A influência da rotina de manejo na interação social entre pares heterossexuais do sagüi, *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758). *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 6, n. 1, p. 29–43, 2004.

BARROS, J. B. G. Ecologia e conservação da onça parda (*Puma concolor* Linnaeus, 1771) no Parque Estadual do Rio Doce (PERD) e entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), Minas Gerais. 2009.

BINDING, S.; FARMER, H.; KRUSIN, L.; CRONIN, K. Status of Animal Welfare Research in Zoos and Aquariums: Where Are We, Where to Next? *Journal of Zoo and Aquarium Research*, v. 8, p. 166–174, 2020.

BOISSY, A.; MANTEUFFEL, G.; JENSEN, M. B. *et. al.* Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior*. Volume 92, Issue 3, 2007, Pages 375-397.

BROOM, D. M. Stereotypes as animal welfare indicators. Indicators relevant to farm animal welfare, p. 81-87, 1983.

CAMARGO, J. R. P.; NASCIMENTO, E. L.; PREZOTO, H. H. S. Técnicas de enriquecimento.

CAMPOS, Z. M. S.; COUTINHO, M. E. Levantamento aéreo de ninhos de tuiuiú, *Jabiru mycteria*, no Pantanal Sul. 2004.

CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Effects of environmental enrichment on reproduction. *Zoo Biology*, v. 13, p. 447-458, 1994.

CLAYTON, S.; FRASER, J.; BURGESS, C. The Role of Zoos in Conservation: Ethical Considerations. In *Ethical and Welfare Considerations in Animal Use in Tourism and Entertainment*, pp. 249-267. Springer, 2017.

COLLINS, C. et al. An educational intervention maximizes children's learning during a zoo or aquarium visit. *The Journal of Environmental Education*, v. 51, n. 5, p. 361-380, 2020.

COLLINS, C.; CORKERY, I.; McKEOWN, S.; McSWEENEY, L.; FLANNERY, K.; KENNEDY, D.; O'RIORDAN, R. An educational intervention maximizes children's learning during a zoo or aquarium visit. *J. Environ. Educ.*, v. 51, n. 5, p. 361-380, 2020.

CONWAY, W. The role of zoos in the 21st century. *International Zoo Yearbook*, v. 38, p. 7-13, 2003.

COUTINHO, P. H. M. et al. Enriquecimento alimentar e cognitivo para o bem-estar em cativo, 2012.

COX, D. T.; GASTON, K. J.; EVANS, K. L. What factors influence people's orientation toward biodiversity in the backyard? *Biological Conservation*, v. 152, p. 109-116, 2012.

CUARÓN, A. D. Further role of zoos in conservation: monitoring wildlife use and the dilemma of receiving donated and confiscated animals. *Zoo Biology*, v. 24, p. 115-124, 2005.

CUBAS, SILVA; CATÃO-DIAS. **Tratado de Animais Selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2020.

DAWKINS, M. S. Using behaviour to assess animal welfare. *Animal Welfare*, v. 13, p. S3-S7, 2004.

DE SOUZA, M. V. et al. Bem-estar ideal em zoológicos brasileiros: verdade ou mito? *Pensar Acadêmico*, v. 19, n. 1, p. 43-58, 2020.

DIAS, J. L. C. Zoológicos e a pesquisa científica. *São Paulo: Biológico*, v. 65, n. 1, p. 127-128, 2003.

DO PRADO SAAD, C. E.; SAAD, F. M. de O. B.; FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. 2011.

EHRlich, P. R.; WILSON, E. O. Biodiversity studies: science and policy. *Science*, v. 253, n. 5021, p. 758-762, 1991.

FALK, J. H. et al. Why zoos and aquariums matter: Assessing the impact of a visit to a zoo or aquarium. Association of Zoos and Aquariums, 2007.

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, 2001. p. vii-x.

GARCIA, L.C.F.; DALLAGO, B.; DANTAS, L.G.D.; BERNAL, F.E.M. Effects of conditioning on the welfare of jaguars (*Panthera onca*) in captivity. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.73, n.5, p.1076-1084, 2021.

GARNER, J. P. Stereotypies and other abnormal repetitive behaviors: potential impact on validity, reliability, and replicability of scientific outcomes. *Ijar Journal*, v. 46, n. 2, p. 106-117, 2005.

HILL, S. P.; BROOM, D. M. Measuring zoo animal welfare: theory and practice. *Zoo Biology: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association*, v. 28, n. 6, p. 531-544, 2009.

HOSEY, G. R. Zoo Animals and Their Human Audiences: What is the Visitor Effect? *Animal welfare (South Mimms, England)*. 9(4):343-357, 2000

HOSEY, G.; MELFI, V.; PANKHURST, S. Zoo Animals: behaviour, management, and welfare. 2nd edition. Oxford, Oxford University Press, 2009.

IBAMA. Instrução normativa nº 7, de 30 de abril de 2015. Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas. Disponível em:

<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna_silvestre_2/legislacao_fauna/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empresendimentos.pdf>. Acesso em:20/05/2023.

JENSEN, E. Evaluating Children's Conservation Biology Learning at the Zoo. *Conservation Biology*, v. 28, n. 4, p. 1004-1011.

JENSEN, E.; MOSS, A. Evaluating the effects of zoos on visitor learning. *Curator: The Museum Journal*, v. 54, n. 2, p. 179-196, 2011.

LAUBER, M.; NASH, J. A.; GATT, A.; HEMSWORTH, P. H. Prevalence and incidence of abnormal behaviours in individually housed sheep. *Animals*, v. 2, p. 27-37, 2012.

LOGAN, K. A.; SWEANOR, L. L. Puma do deserto: ecologia evolutiva e conservação de um carnívoro duradouro. Imprensa da ilha, 2001.

LOPES, I. F. et al. Inferred kinship patterns reveal low levels of extra-pair paternity in

the endangered Neotropical Jabiru Stork (*Jabiru mycteria*, Aves: Ciconiiformes). *Genetica*, v. 141, p. 195-203, 2013.

LOPEZ, K. *Jabiru mycteria* (Jabiru Stork). The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago. Ecology, University of the West Indies (UWI) 2017. Disponível em: <https://sta.uwi.edu/fst/lifesciences/sites/default/files/lifesciences/documents/ogatt/Jabiru_mycteria%20-%20Jabiru%20Stork.pdf>. Acessado em: 10/06/2023

MANTECA, X.; SALAS, M. Stereotypies as animal welfare indicators. ZAWEC. Zoo Animal Welfare Fact Sheet. Nº 2, OCTOBER 2015. Disponível em: https://www.zawec.org/media/com_lazy/pdf/pdf/Sheet%20ZAWEC%202%20.pdf. Acesso em: [14/06/2023].

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M. Zoo animal welfare. Berlin, Germany: Springer, 2013.

MARGULIS, S. W. et al. Effect of Felid Activity on Zoo Visitor Interest. *Zoo Biology*, v. 22, p. 587-599, 2003.

MARKOWITZ, H. Enriching Animal Lives. Pacifica, Mauka Press, 2011.

MASON, Georgia J. Estereotipias: uma revisão crítica. *Comportamento Animal*, v. 41, n. 6, p. 1015-1037, 1991.

McPHEE, M. E. Intact carcasses as enrichment for large felids: effects on on- and off-exhibit behaviors. *Zoo Biology*, v. 21, p. 37-47, 2002.

MELLEN, J. D.; SHEPHERDSON, D. J. Enriquecimento ambiental para felinos: uma abordagem integrada. *International Zoo Yearbook*, v. 35, n. 1, p. 191-197, 1997.

MOHAPATRA, R. K. et al. Behavioural responses to environmental enrichment in captive tigers (*Panthera tigris*) at Nandankanan Zoological Park, Orissa. *e-planet*, v. 8, n. 2, p. 44-48, 2010.

MOHAPATRA, R. K.; PANDA, S.; ACHARYA, U. R. Study on activity pattern and incidence of stereotypic behavior in captive tigers. *Journal of Veterinary Behavior*, 2014.

MÖSTL, E.; PALME, R. Hormones as indicators of stress. *Domestic Animal Endocrinology*, v. 23, p. 67-74, 2002.

NEWBERRY, R. C. Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behavior Science*, v. 44, p. 229-243, 1995.

NOLASCO, V. N. Aplicação do Enriquecimento Ambiental Alimentar e Sensorial para *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) em cativo. *Acervo da Iniciação Científica*, n. 1, 2014.

NUNES, Alessandro Pacheco; TOMAS, Walfrido Moraes. Aves migratórias ocorrentes no Pantanal: caracterização e conservação. 2004.

OTOVIC, P.; HUTCHINSON, E. Limits to using HPA axis activity as an indication of animal welfare. *Altex*, v. 32, n. 1, p. 41-50, 2015.

PETERMANN, P. As aves do Pantanal. In: JUNK, W. J. et al. (Ed.). *O Pantanal: Ecologia, biodiversidade e manejo sustentável de uma grande área úmida sazonal neotropical*. Sofia [et al.]: Pensoft, 2011. p. 523-564.

PIERINI, Fabiana Gomes. *Relações do homem com o mundo natural: o zoológico Parque do Sabiá na cidade de Uberlândia-MG (1982-1992)*. 2004.

PINE, R. H.; REDFORD, K. H.; EISENBERG, J. F. MAMMALS OF THE Neotropics, VOLUME 2. THE SOUTHERN CONE: CHILE, ARGENTINA, URUGUAY, PARAGUAY. The University of Chicago Press, Chicago, *Journal of Mammalogy*, v. 74, n. 4, p. 1079–1083, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1382449>

QUADROS, Alexandre Henrique de. *Filogenia de falconiformes (aves) baseada em comportamento de autolimpeza*. Dissertação (Mestrado em Ciências) de São Paulo, 2008.

RALPH, C.R.; TILBROOK, A. J. The usefulness of measuring glucocorticoids for assessing animal welfare. *Journal of Animal Science*, v. 94, p. 457-470, 2016.

RONGETTA, A. M. *Dieta alimentar da onça-parda, Puma concolor (Linnaeus, 1771), em uma unidade de manejo florestal em Borebi-SP*. 2014. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Enfermagem) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/142877>

ROSE, P. E. et al. What's New from the Zoo? An Analysis of Ten Years of Zoo-Themed Research Output. *Palgrave Commun.*, v. 5, p. 128, 2019.

SANDERS, A.; FEIJÓ, A. G. S. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. In: Adaptado do artigo publicado nos anais do III Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito. 2007

SELLINGER, R.; HA, J. The Effects of Visitor Density and Intensity on the Behavior of Two Captive Jaguars (*Panthera onca*). *Journal of applied animal welfare science: JAAWS*, v. 8, p. 233-244, 2005.

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

SHEPHERDSON, D. J. et al. The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biol.*, v. 12, p. 203-216, 1993.

SHEPHERDSON, D.J.; MELLEN, J.D.; HUTCHINS, M. (ed.). *Second Nature: environmental enrichment for captive animals*. Washington: Smithsonian Institution Press,

1998. 350 p.

SUTHERLAND, W. J. The conservation handbook: research, management and policy; UK: Blackwell Science, 2000. p. 278.

SWAISGOOD, R. R.; SHEPHERDSON, J. D. Scientific Approaches to Enrichment and Stereotypies in Zoo Animals: What's Been Done and Where Should We Go Next? Zoo Biology, v. 24, p. 499–518, 2005.

SWAISGOOD, R. R.; SHEPHERDSON, J. D. Scientific Approaches to Enrichment and Stereotypies in Zoo Animals: What's Been Done and Where Should We Go Next? Zoo Biology, v. 24, 2005, p. 499-518.

TAVARES, H. S. Alimentação e nutrição de animais silvestres nativos e exóticos cativos: o papel do zootecnista. São Paulo: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009.

UBIALI, D. G. et al. É possível integrar pecuária à conservação da biodiversidade? Estudo de casos de depredação de ovinos por onça-parda (*Puma concolor*). Pesquisa Veterinária Brasileira.

URFI, Abdul Jamil. Ecologia alimentar da cegonha-pintada (*Mycteria leucocephala*): uma revisão. Aves Aquáticas, v. 34, n. 4, 2011, p. 448-456.

VEASEY, J. S.; WARAN, N.K.; YOUNGT, R. J. ON COMPARING THE BEHAVIOUR OF ZOO HOUSED ANIMALS WITH WILD CONSPECIFICS AS A WELFARE INDICATO. Animal Welfare 1996, 5: 13-24

WHITEHOUSE-TEDDA, K. M. et al. Assessing the Visitor and Animal Outcomes of a Zoo Encounter and Guided Tour Program with Ambassador Cheetahs. Anthrozoös, v. 35, n. 2, 2022, p. 307-322.

WOODS, J. M.; EYER, A.; MILLER, L. J. Bird Welfare in Zoos and Aquariums: General Insights across Industries. J. Zool. Bot. Gard. 2022, 3, 198-222.