



UNICEPLAC

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALINE DA SILVA

**IMPORTÂNCIA DOS ZOOLOGICOS VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS
SILVESTRES E EXÓTICOS**

Gama – DF
2019

ALINE DA SILVA

**IMPORTÂNCIA DOS ZOOLOGICOS VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS
SILVESTRES E EXÓTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso para avaliação no
componente curricular TCC II, Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido dos
Santos, na área de Medicina Veterinária
Orientadora: Prof^ª MSc^ª Lorena Ferreira Silva

Gama – DF
2019

ALINE DA SILVA

**IMPORTÂNCIA DOS ZOOLÓGICOS VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS
SILVESTRES E EXÓTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso para avaliação no componente curricular TCC II,
Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, na área de Medicina
Veterinária, aprovado em 21 / 06 / 2019.

Banca Examinadora:



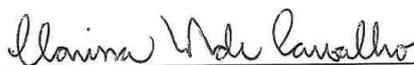
Prof. MSc. Lorena Ferreira Silva - UNICEPLAC

Orientadora



Prof. Dr. Eleonora Davila Erbesdobler – UNICEPLAC

Examinadora



MSc. Clarissa Machado de Carvalho – Membro externo

Examinadora

Gama – DF
2019

DEDICATÓRIA

A Deus por me dar a vida.

A Maria Goretti e Messias pelo exemplo de amor
e por me ensinarem a amar.

Aos meus verdadeiros amigos que se tornaram
grandes irmãos.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Prof. Lorena, pela paciência e incentivo.

A todos que contribuíram com apoio e compreensão durante a construção deste Trabalho.

Em especial a minha família, por me apoiar e acreditar em mim.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	.....	3
2.1. HISTÓRICO E IMPORTÂNCIA DOS ZOLÓGICOS	.....	3
2.2. BEM-ESTAR EM ANIMAIS DE CATIVEIRO	.....	5
2.3. ESTRESSE E SEUS EFEITOS EM ANIMAIS DE CATIVEIRO	.....	6
2.4. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	.....	10
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	.....	13
REFERÊNCIAS	.....	14

IMPORTÂNCIA DOS ZOOLOGICOS VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS

IMPORTANCE OF ZOOS FOR THE WELFARE OF WILD AND EXOTIC ANIMALS

ALINE DA SILVA¹
LORENA FERREIRA SILVA²

¹ – Graduando em Medicina Veterinária UNICEPLAC, Gama - DF

² – Professora de Medicina Veterinária UNICEPLAC, Gama – DF

RESUMO

Atualmente, é necessário que os zoológicos modernos visem o bem-estar dos animais no ambiente, pois os mesmos apresentam estresse por causa da condição de cativeiro. O bem-estar de um animal é avaliado conforme ele se adapta ao ambiente em que vive, caso essa adaptação não ocorra, o animal passa por um quadro de estresse acarretando em vários fatores prejudiciais à sua saúde. Com isso, foi criada técnicas por meio do enriquecimento ambiental que fornecem uma melhor qualidade de vida. O enriquecimento ambiental é uma prática utilizada para que o animal tenha uma interação saudável e natural com o meio, evitando o estresse e contribuindo assim o seu bem-estar. Este trabalho tem como finalidade analisar o histórico de parques zoológicos, enfatizando a análise do bem-estar e estresse dos animais, com foco na evolução desses estabelecimentos, analisando as modificações e novos objetivos. Essas evoluções resultaram em procedimentos metodológicos e técnico-operacionais para a minimização do estresse, que comprovadamente levam a uma grande mudança na logística dos zoológicos e um melhor tratamento aos animais que aí residem.

Palavras-Chave: Bem-estar. Cativeiro. Enriquecimento ambiental. Estresse.

1. INTRODUÇÃO

O jardim zoológico é qualquer espaço que tenha uma coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade e expostos à visitação pública. Essa definição está de acordo com a Lei Federal 7.173/83, que dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos, e que atende às dimensões e instalações mínimas de habitabilidade, sanidade e segurança das espécies, às suas necessidades ecológicas, aos seus manejos e tratamentos adequados indispensáveis à proteção e conforto do público

visitante. Para isso é obrigatório a assistência profissional de, no mínimo, médico veterinário e um biólogo (BRASIL, 1983).

Há milhares de anos as primeiras utilizações de animais selvagens por humanos se originaram com os egípcios, e logo foram notadas criações na antiguidade, por volta dos séculos V e VIII na Europa. Os imperadores usavam esses animais em jogos realizados em arenas como forma de entretenimento do público, porém com o objetivo de mostrar seu poder e realeza, demonstrado por meio do sacrifício de todos os animais ao final de cada espetáculo (JAMIESON, 1985).

Já os primeiros zoológicos modernos surgiram no século XVIII em Viena, Madri e Paris, e em Londres e Berlim no século XIX. Enquanto o primeiro zoológico público de Paris, intitulado como “*Jardin des Plants*” tinha como objetivo capturar animais oriundos de apreensões em circos e eventos. O Zoológico da Sociedade de Londres já buscava a função didática e científica (FISCHER *et al.* 2017). Entretanto, os primeiros zoológicos americanos foram fundados na Filadélfia e Cincinnati nos anos de 1870 (JAMIESON, 1985). No Brasil foi reconhecido o primeiro zoológico em 1888, no bairro de Vila Isabel, cidade do Rio de Janeiro (DIAS, 2003; MAGALHÃES, 2009).

Foi no início do século XX que os zoológicos começaram a se atentar ao bem-estar animal, proporcionando recintos maiores e ambientes mais similares ao seu ambiente natural (TRIBE, 2004). De acordo com Tomas *et al.* (2003), os zoológicos modernos têm o propósito de exibir vida selvagem, educar visitantes e trabalhar com pesquisa e conservação no cuidado e sobrevivência da vida selvagem.

Atualmente há a preocupação de como será o tratamento do animal no cativeiro, o que resulta na busca de melhoramento na condição de vida do mesmo. Além disso, quando há uma conscientização do público, torna-se possível a preservação das espécies, e até mesmo a reintrodução dos animais à natureza quando estes são resgatados e ainda possuem a capacidade de sobreviverem à soltura (FURTADO e BRANCO, 2003).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a importância da existência e melhorias de parques zoológicos nos dias de hoje, juntamente com a manutenção dos animais que se encontram em cativeiro, visando a melhor forma de reconhecer e evitar o estresse, e assim proporcionar bem-estar ao animal, com o auxílio de enriquecimentos ambientais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRICO E IMPORTÂNCIA DOS ZOOLOGICOS

Os zoológicos são parques onde os animais estão confinados com o propósito de recreação e educação (JAMIESON, 1985).

Atualmente esses locais visam bem-estar dos animais, mas antigamente eles não apresentavam essa visão. Em meados do século XV, as civilizações antigas adotavam a prática de colecionar animais selvagens em cativeiro, o que mostrava classes hierarquicamente dominantes servindo como fonte de ostentação e poder, e tinham como princípio o entretenimento da alta realeza (DIAS, 2003). Os animais encontrados nos zoológicos eram confinados em jaulas inapropriadas e o público não buscava conhecer sobre a ecologia e o comportamento natural de cada espécie (MORRIS, 1990).

Com o passar dos anos, ocorreram modificações e foi criado algo semelhante aos modelos de zoológicos que temos hoje. Foi no século XIX que surgiram os zoológicos modernos, que permitiam a visitação por meio do pagamento de ingressos. Desse modo, por muito tempo foi mantido o conceito de que o zoológico tinha o único intuito de entretenimento e diversão do público, fato este que os recintos dos primeiros zoológicos visavam somente a praticidade do manejo, a facilidade da higienização e o bem-estar do visitante ao observar os animais, resultando em recintos de concreto e grades de ferro, sem qualquer enriquecimento ambiental ou ênfase em bem-estar do animal (DIAS, 2003).

Nos últimos anos o objetivo dos zoológicos foi totalmente diferente, pois visam contribuir para a conservação animal por meio da educação ambiental, conscientização conservacionista e pesquisa científica (DIAS, 2003). A finalidade da educação ambiental é introduzir a comunidade na busca pela preservação, uma vez que tendo a compreensão da população na importância da manutenção da espécie e do seu habitat, é possível reintroduzir o animal à natureza (FURTADO e BRANCO, 2003).

O entretenimento não é mais a busca principal do público, pois incluem também a preocupação com a saúde e qualidade de vida dos animais, e isso fez com que os zoológicos buscassem uma nova forma de manejo (MORRIS, 1990). Este fato é corroborado por um estudo que foi realizado no período de setembro de 2000 a maio de 2001, o qual questionou visitantes de zoológicos sobre sua opinião a respeito dos parques, com isso percebeu-se que a percepção do público mudou em relação aos atuais

zoológicos. Os visitantes buscavam um maior contato com a natureza, com o interesse em conhecer os animais e aprender sobre educação ambiental que é desenvolvido nos zoológicos, unindo esse aprendizado a diversão e lazer (FURTADO e BRANCO, 2003).

O objetivo que o público atual espera que os zoológicos tenham é a conservação das espécies ameaçadas de extinção. Por isso, os programas de preservação de espécies ameaçadas e programas educativos são possíveis por causa da progressão da consciência ambiental do público (FURTADO e BRANCO, 2003). Certamente, a melhor forma de proteção das espécies é a sua preservação na natureza, ou preservação “*in situ*” (PRIMACK *et al.*, 2001), mas há situações, por exemplo, onde há a necessidade de manutenção de indivíduos em cativeiro para se evitar a sua extinção. São fatores típicos a destruição do habitat causado pelo aumento da população e caçadas de animais que podem contribuir para a extinção das espécies (MORRIS, 1990; PRIMACK *et al.*, 2001; WILSON, 2002). Ressalta-se que manter animais selvagens em cativeiro somente é justificável se for em prol da conservação das espécies, e pela preservação da biodiversidade e do patrimônio natural (DIAS, 2003).

Atualmente um dos principais objetivos do zoológico é proporcionar ao animal cativo um ambiente adequado onde ele consiga alcançar sua adaptação e desenvolver ao máximo seus comportamentos naturais (WAZA, 2005). Para que esses objetivos sejam sustentados foram desenvolvidas pesquisas científicas em zoológicos em todo o mundo. Os zoológicos brasileiros também adotam o desenvolvimento contínuo de pesquisas científicas que visam contribuir para o conhecimento das espécies animais e seus ecossistemas (DIAS, 2003).

Sendo assim, o zoológico é um dos recursos que existem para avaliar como os animais respondem ao cativeiro, pois ao observar comportamentos anormais ele auxilia da melhor maneira como eliminar ou controlar tais comportamentos, buscando sempre relacionar ao bem-estar do animal. Com base nisso, para que se tenha melhoria na qualidade de vida desses animais, é necessário ter conhecimento sobre o seu bem-estar e seus comportamentos que indicam o estresse (CASTILLO-GUEVARA, 2012).

2.2. BEM-ESTAR EM ANIMAIS DE CATIVEIRO

O bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente (BROOM, 1986). A base desse conceito é a percepção de como o indivíduo está passando por uma determinada fase de sua vida, devendo ser avaliada conforme as características individuais de cada animal, já que cada animal pode ter uma resposta diferente de outros que foram submetidos à mesma situação (BROOM e MOLENTO, 2004).

O bem-estar, atualmente, é visto como uma ciência e seu conceito vai muito além do que apenas ausência de dor, estresse, ou qualquer outro tipo de sentimento. É necessário um conceito de forma geral para que ele possa ser utilizado em diversas áreas. A partir desse conceito formal essa nomenclatura pode ser assim utilizada em medições científicas, documentos legais, uso de discussões públicas e dentro das formações profissionais. Com isso, esse termo pode ser inserido em vários ramos voltados para a saúde e ser usado em diversas situações (BROOM e MOLENTO, 2004; MOLENTO, 2007).

Por volta do século XVII acreditava-se que a fisiologia dos animais era diferente dos seres humanos, afirmando que os animais não possuíam consciência da dor. Porém, já no século XX, com auxílio da teoria da evolução feita por Charles Darwin, foi comprovado que a anatomia e fisiologia dos animais são semelhantes às dos humanos, sendo então os animais capazes de demonstrar e sentir prazer, dor, felicidade e sofrimento (LUNA, 2008).

A capacidade de um animal em sentir dor é influenciada tanto pelo meio ambiente como pela resposta psíquica do animal. Com essa percepção de que os animais sentem necessidades, que ocorreu um aumento no senso crítico em relação à ética animal e assim houve um avanço nos estudos e valorização do bem-estar dos animais (LUNA, 2008).

Portanto, o termo bem-estar pode ser empregado, além das pessoas, nos animais silvestres, animais cativos, animais de experimentação e animais de companhia. Ele deve ser definido avaliando as necessidades do indivíduo, observando felicidade, adaptação, controle, transporte, sofrimento, ansiedade, dor, medo, tédio, estresse, saúde, comportamento, estado nutricional e interações sociais (BROOM e MOLENTO, 2004).

A partir das comprovações científicas, o Conselho Federal de Medicina Veterinária criou a Comissão de Ética e Bem-estar Animal com o intuito de incentivar esse termo dentro da área profissional. Como consequência desses conhecimentos, o médico veterinário está passando por uma transformação onde a valorização do bem-estar animal está crescendo, no qual esse profissional deve buscar conhecimento e atuação dentro dessa área para atender essa demanda (BROOM e MOLENTO, 2004).

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

A maneira de identificar se os níveis de bem-estar de um animal são adequados ou não é observando as condições de todo o período de convívio desse indivíduo, onde é multiplicado o estado do bem-estar pela duração desta condição. Esse estado do animal é evidenciado pela mensuração dos aspectos fisiológicos e de comportamento, pois é possível notar comportamentos anormais ao observar alterações comportamentais ou fisiológicas que resultam de necessidades não satisfeitas. As consequências caso suas necessidades vitais não sejam satisfeitas variam desde aquelas que ameaçam a sua vida até outras relativamente inócuas em curto prazo. Baseado nessa mensuração, o pior caso seria então quando há profundos problemas por um longo período de tempo (BROOM e JOHSON, 1993).

De forma geral, os animais selvagens em cativeiro são bastante propícios a condições de estresse. Com isso, surge o intuito de tentar preservar seu bem-estar buscando satisfazer suas necessidades básicas. (LAULE, 2003; PACHALY *et al.*, 1993).

2.3 ESTRESSE E SEUS EFEITOS EM ANIMAIS DE CATIVEIRO

O estresse é uma resposta biocomportamental do organismo a qualquer desafio que comprometa a sua estabilidade (SELYE, 1974), é uma resposta de interação do

animal com o ambiente em que vive, seja ele natural ou em cativeiro (FOWLER, 1986). De uma maneira geral, o estresse é definido como um mecanismo de adaptação (BREZNITZ e GOLDBERGER, 1986) e de defesa do organismo para os desafios cotidianos ou extraordinários que acontecem no meio em que vive (BOERE, 2002). Qualquer estímulo que altere seu estado natural, seja interno ou externo, que faça com que o seu corpo sofra diversas reações para combater essa alteração compõe a resposta ao estresse (SPRAKER, 1993).

Atualmente, os animais selvagens estão sendo impossibilitados de viverem na natureza por causa da destruição de seu hábitat natural, e com isso busca-se a preservação animal e vegetal mantendo animais selvagens em cativeiro, além da tentativa de reconstrução de populações extintas. Com isso, esses animais constantemente estão sendo desafiados e colocados em situações que fogem do comportamento normal do animal (ORSINI e BONDAN, 2006).

Os animais foram se adaptando ao estresse como forma de sobrevivência na natureza (BOERE, 2002), auxiliando como um sinal de alerta para danos que poderão acontecer ou estão ocorrendo, permitindo que o animal e seu sistema se preparem para um período de desafio físico e psíquico (NESSE, 1999). Conseqüentemente, por ser importante para os indivíduos se prepararem para situações de perigo, o estresse apresenta enorme gasto energético e de recuperação (BOERE, 2002).

Fisiologicamente, a adaptação ao estresse envolve três estágios distintos. O primeiro estágio é chamado de reação de alarme e ocorre quando o animal se depara com o agente estressor (ORSINI e BONDAN, 2006; SELYE, 1936; 1946). No caso dos animais vertebrados, cujos os habitats não são estáticos e são imprevisíveis, eles adotam um estado sempre em alerta, sendo também denominado de “estágio de emergência”, que resulta em mudanças nos parâmetros endócrinos e metabólicos de um organismo (MÖSTL e PALME, 2002). Ao entrar em estado de alerta, observa-se sinais no organismo como aumento da frequência cardíaca, diminuição da circulação sanguínea para regiões periféricas na intenção de aumentar sua distribuição para órgãos vitais, aumento da frequência respiratória, liberação de glicose para o fígado que proporcionará energia para os músculos, dilatação pupilar, e aumento de linfócitos circulantes no intuito de preparar o organismo para possíveis danos (DANTZER e MORMÉDE, 1984; DICKSON, 1996). Acabada essa fase de alerta, o organismo deve retornar gradualmente ao seu equilíbrio

para que essa reação ao estressor seja considerada positiva ao organismo (DANTZER e MORMÉDE, 1984; KOLB, 1987). Com isso, nessa fase ocorre no organismo uma mobilização geral que tenta retornar à homeostasia (ORSINI e BONDAN, 2006; SELYE, 1936; 1946).

O segundo estágio da adaptação ao estresse é chamado de adaptação ou resistência, ocorrendo logo após o primeiro, quando o estímulo estressor se mantém e o animal busca habituar-se à presença do estressor. E o último estágio é chamado de exaustão, sendo que ocorre a falha dos processos anteriores de tentar manter a homeostasia, e ele ocorre quando o agente estressor é mantido até que o animal não tenha mais como se adaptar (ORSINI e BONDAN, 2006; SELYE, 1936; 1946).

Em situações estressantes, há uma liberação hormonal sempre que há uma percepção de perigo ou ameaça, novidade ou incerteza do ambiente (CARLSTEAD *et al.*, 1992; CARLSTEAD e BROWN, 2005). Esses hormônios que estão presentes resultantes de respostas ao estresse são os glicocorticoides e/ou catecolaminas (MATTERI *et al.*, 2000), sendo então o primeiro mecanismo de defesa do organismo contra as estas condições (MOBERG, 2000).

Apesar das reações fisiológicas, o mecanismo fisiológico do estresse não é considerado totalmente prejudicial ao animal, pois o equilíbrio desses níveis depende da concentração e da duração do aumento desses hormônios, já que para outras atividades como o cortejo sexual, a cópula, a caça na natureza e o parto estão associados também à liberação de glicocorticoides (BROOM e JOHNSON, 1993).

Quanto à duração do estresse, a mobilização energética é facilitada quando decorre em um curto período de tempo (RAYNAERT *et al.*, 1976), porém, quando esse estresse se torna crônico, há altas concentrações de cortisol intermitente, resultando em diminuição da aptidão individual por imunossupressão, atrofia de tecidos, alterações comportamentais e diminuição da capacidade reprodutiva (CARLSTEAD *et al.*, 1992; ELASSER *et al.*, 2000; MCBRIDE e CUDDOLFORD, 2001; PEEL *et al.*, 2005).

Os animais de cativeiro tendem a sofrer uma situação de estresse com mais frequência, e quando essa homeostasia não acontece a sua saúde é prejudicada. Com isso, podem desenvolver distúrbios digestivos, cardíacos, reprodutivos e principalmente

imunológicos, o que o predispõe a infecções virais, bacterianas e parasitárias pela imunossupressão (FOWLER, 1986).

Muitas situações de cativeiro podem ser cronicamente estressantes, por interferir no comportamento natural dos animais (ACCO, 1999). Várias condições encontradas na natureza são determinadas e modificadas pelo homem ao tê-los mantidos em cativeiro, como os horários de alimentação já definidos, a composição dos grupos e casais, e até o contato do homem com o animal, que se tornam muito próximo (MASON, 1991a). Dentre os principais agentes estressantes para animais selvagens estão contenção física, transporte, mudanças de grupos animais socialmente estabelecidos e isolamento social (GANHAO *et al.*, 1989; HANLON *et al.*, 1995; MUNKSGAARD e SIMONSEN, 1996).

As situações estressantes podem ser agrupadas em causas, de acordo com o tipo de fator estressante. São causas de estresses alguns fatores somáticos, como sons, imagens e odores estranhos, manipulação, mudança do espaço físico, calor e frio, efeitos de fármacos e agentes químicos. Fatores psicológicos como sentimentos de apreensão, ansiedade, medo e terror também causam estresse, assim como estressores comportamentais, como em casos de disputas territoriais ou hierárquicas, superpopulação, condições não familiares de ambiente, mudanças no ritmo biológico, falta de contato social, falta de privacidade, de alimentos e de estímulos naturais, e alojamento próximo de espécies antagônicas. E há também as causas de estresses mistos, como em casos de má-nutrição, intoxicações, ação de agentes infecciosos e parasitários, queimaduras, cirurgias, administração de fármacos, imobilização química e física e confinamento (FOWLER, 1986).

Todas essas causas provocam alterações psicológicas e comportamentais pelo estresse crônico, sendo vistas e utilizadas como indicativos de estresse em animais selvagens de cativeiro (MOBERG, 1987). Exemplos de alterações comportamentais percebidas são tendências anti-sociais, e em casos de estresse crônico, os animais podem até recusar alimento e água. Entretanto, a resposta ao estresse geralmente segue um padrão para cada espécie, como por exemplo de predador e presa, no qual o animal pode reagir de forma de luta ou fuga, esquivando-se, escondendo-se, vocalizando ou tentando fugir (FOWLER, 1986).

Os desvios de comportamento frequentemente observados são: estereotípias, caracterizada pela repetição de movimentos, como andar de um lado para o outro; comportamentos autodestrutivos caracterizado por agressividade contra o próprio corpo, como automutilação, arrancamento de penas e pelos, mordedura, dentre outros; agressividade a outros animais do grupo ou hiperagressividade, como canibalismo; falhas em funções comportamentais como inadequação do comportamento sexual (impotência nos machos), maternal (rejeição do filhote), e nos movimentos básicos, como dificuldade ao deitar-se ou locomover-se; reatividade anormal como apatia, inatividade, hiperatividade e histeria; e comportamentos atípicos como construção de ninhos com materiais impróprios, dentre outros (COSTA e PINTO, 2003).

2.4. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Quando se busca evitar ou diminuir os danos causados pelo estresse aos animais, tem-se a ideia de implementar práticas como o enriquecimento ambiental e a promoção do condicionamento dos animais (MCMILLAN, 2002). Estas são medidas preventivas às implicações que o estresse causa, buscando alternativas na sua adaptação às novas condições ambientais durante o período de confinamento (COSTA e PINTO, 2003; LAULE, 2003; NEWBERRY, 1995).

Modificações no ambiente ou enriquecimento ambientais juntamente com o conhecimento do habitat natural, da fisiologia e do comportamento típico do animal, tendem a aumentar a prevalência de comportamentos naturais, reduzir o nível de estresse e aumentar as atividades físicas, além de melhorar as condições de saúde e vida do animal (CAMPOS *et al.*, 2005; CARLSTEAD, 1996).

O cativeiro é um fator que leva os animais a apresentarem um comportamento diferente do seu habitual, já que os locais de confinamento não lhes proporcionam as mesmas condições do seu habitat natural (ANDERSEN *et al.*, 2004). O enriquecimento ambiental tem como objetivo proporcionar a esses animais locais mais favoráveis durante sua vida de cativeiro, tornando o ambiente o mais próximo com a natureza (BOSSO, 2009), buscando medidas que modifiquem o ambiente físico ou social e proporcionando condições para o desempenho de suas necessidades naturais (BOERE, 2001), auxiliando na redução dos comportamentos estereotipados observados em animais de zoológico

(SHYNE, 2006). Comportamento estereotipado é qualquer movimento caracterizado por repetições, relativamente invariável e que não possui uma função aparente (MASON, 1991b), que se desenvolve por muitos fatores decorridos do cativeiro (MALLAPUR e CHELLAM, 2002).

O tipo de enriquecimento deve ser apropriado conforme cada espécie e para isso é preciso ter o conhecimento dos hábitos de cada animal. São cinco grupos de técnicas de enriquecimento que podem ser desenvolvidas: o físico, o sensorial, o cognitivo, o social e o alimentar. O físico realiza a introdução de objetos dentro dos recintos que lembrem o habitat de cada espécie (vegetação, substratos, estruturas como cordas ou troncos, entre outros). O sensorial busca o estímulo dos cinco sentidos dos animais, com introdução de vocalizações, ervas aromáticas, urina e fezes de outros animais. O cognitivo consiste em colocar no recinto objetos mecânicos para os animais manipularem. O social trabalha a interação intraespecífica ou interespecífica criada dentro do recinto, permitindo a interação com outras espécies ou indivíduos da mesma espécie. E o alimentar fornece alimentos consumidos no seu habitat natural, porém que não está incluso no cardápio em cativeiro, buscando variar a maneira, frequência e horário como estes são oferecidos (BOSSO, 2009; NUNES *et al.*, 2003).

Independente da maneira da aplicação, elementos básicos do enriquecimento como introdução de novidades, mudança na rotina diária, modificações de estruturas e a própria socialização são medidas suficientes para melhorar a condição psicológica e o bem-estar do animal (BOERE, 2001). No entanto, deve-se evitar a exposição contínua de um único objeto ou repetição de uma mesma atividade, por gerar a habituação, e assim levar ao desinteresse e ocasionalmente uma diminuição no processo de manipulação (BLOOMSMITH *et al.*, 1990; WELKER, 1961).

Por meio dos resultados positivos, a implementação de enriquecimento ambiental vem sendo cada vez mais constantes em cativeiros (PEREIRA *et al.*, 2009). A percepção da redução de comportamentos anormais e aumento de comportamentos típicos da espécie indicam que as técnicas utilizadas possuem eficácia (NEWBERRY, 1995; WILSON, 1982). Segundo Maple e Stine (1982), os resultados são mais facilmente perceptíveis quando os ambientes se assemelham ao habitat natural.

A relação dos seres humanos em contato constante com os animais faz parte da interação social que auxiliará na relação do profissional com o animal (DE ROO, 1993). É utilizado em alguns zoológicos um treinamento no qual os humanos ensinam os animais a se comportarem em resposta a comandos, e esse treinamento pode ser considerado por alguns autores como uma forma de enriquecimento social, que serve para diminuir o estresse e também facilitar o manejo para procedimentos clínicos (BOERE, 2001; REICHARD *et al.*, 1998). Assim, o animal se habitua com a presença humana permitindo alguns procedimentos como mensuração de pressão sanguínea (TURKKAN, 1990), aplicações de medicamentos tópicos e injetáveis (REINHARDT *et al.*, 1990), realização de exames físicos e clínicos, coletas de amostras de sangue, fezes e urina (BLOOMSMITH *et al.*, 1998), transporte do animal (CLARKE *et al.*, 1988), entre outros.

Foi realizado um estudo sobre enriquecimento ambiental no Parque Zoológico YaguarXoo, no México por Castillo-Guevara, 2012, que observou quatro onças pintadas (*Panthera onca*) que apresentavam estereótipos como rolar, “pacing” (caracterizado pelo andar de um lado para o outro) e vocalização. Até o início do trabalho nenhum programa de enriquecimento ambiental tinha sido realizado. Foram realizadas observações em 3 etapas: primeiro, a etapa prévia ao enriquecimento, durante de 26 dias; segundo, ocorreu a etapa durante a realização do enriquecimento ambiental, que durou 34 dias; e, terceiro, a etapa posterior ao enriquecimento, que não teve utilização de nenhum enriquecimento ambiental, tendo duração de 22 dias. O programa de enriquecimento foi feito de acordo com cada estereótipo observado na etapa de prévia, e consistiu em estímulos ocupacionais com objetos para os animais poderem morder, estímulos alimentícios, com frango, peixes, carne crua, e estímulos sensoriais como vocalizações de outros felídeos e sacos com variados odores. Ao final do estudo, observou-se um aumento significativo de comportamentos normais e diminuição de estereótipos durante o enriquecimento ambiental. Na etapa posterior ao enriquecimento, os estereótipos regressaram, porém com alguns valores iguais ou menores aos da etapa inicial. Contudo, esse trabalho enfatizou a necessidade da aplicação do enriquecimento ambiental de forma contínua (CASTILLO-GUEVARA *et al.*, 2012).

Enfatiza-se, portanto, que o enriquecimento ambiental é uma forma fácil e barata de proporcionar ao animal uma condição melhor no cativeiro, e o seu foco não deve ser

somente em amenizar os sinais de estereótipos, mas também buscar o reforço positivo dos comportamentos normais dos animais (MASON *et al.*, 2007).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a mudança dos zoológicos é possível observar o modo destes de atuar, que hoje buscam implementar a educação ao público por meio do entretenimento, além de visar a saúde do animal. Esse tipo de espaço preocupa-se com o bem-estar dos animais, buscando maneiras alternadas de realizar os enriquecimentos ambientais e que proporcionam prazer aos animais, minimizando ao máximo os sinais de estresse. Além disso, a partir desses locais é possível ter conhecimentos particulares de cada espécie.

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

REFERÊNCIAS

- ACCO, A.; PACHALY, J. R.; BACILA, M. Síndrome do estresse em animais – Revisão. **Arquivos de ciências veterinárias e zoologia**. UNIPAR, v.2, p.71-76, 1999.
- ANDERSEN, M. L. *et al.* Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação. **Ed. Universidade federal de São Paulo – UNIFESP**, São Paulo, 2004.
- BLOOMSMITH, M. A.; KEELING, M.; LAMBETH, S. Videotapes: environmental enrichment for singly housed chimpanzees. **Laboratory Animals**, v.19, p.42-46, 1990.
- BLOOMSMITH, M. A.; STONE, A. M., LAULE, G. E. Positive reinforcement training to enhance the voluntary movement of group-housed chimpanzees within their enclosures. **Zoo Biology**, v.5, p.333-341, 1998.
- BOERE, V. Behavior and environment enrichment. In: FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. **Biology, medicine and surgery of South American wild animals**. Ames, IA: Iowa University Press, 2001. p.263-266.
- BOERE, V. **Efeitos do estresse psicossocial crônico e do enriquecimento ambiental em saguis (*Callithrix penicillata*): um estudo comportamental, fisiológico e farmacológico**. 238 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.
- BOSSO, P. L. **Tipos de enriquecimento**. Disponível em: <http://www.zoologico.sp.gov.br/peca2.htm>. Acesso em: 13 de jun. de 2009.
- BRASIL. Lei 7173/83. Lei Federal nº 7.173. Brasília, DF, Senado, 1983.
- BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. Stress research at a crossroads. In: BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. **Handbook of Stress**. New York, NY: The Free Press, 1986. p.819.
- BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, p.524-526, 1986.
- BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and animal welfare**. London: Chapman e Hall, p.211, 1993.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão (Animal welfare: concept and related issues – Review). **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- CAMPOS, B.; QUEIROZ, V. S.; MORATO, R. G. *et al.* Padrão de atividade de onças pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) mantidas em cativeiro – Manejo e comportamento. **Revista de Etologia**, v.7, n.2, p.75-77, 2005.
- CARLSTEAD, K. Effects of captivity on the behavior of wild mammals. In: KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; THOMPSON, K. V.; LUMPKIN, S. (Ed.), **Wild Mammals in Captivity**. Chicago: University of Chicago, 1996. p. 317-333.
- CARLSTEAD, K.; BROWN, J. L. Relationship between patterns of fecal corticoid excretion and behavior, reproduction, and environmental factors in captive black (*Diceros bicornis*) and white (*Ceratotherium simum*) rhinoceros. **Zoo Biology**, v.24, p.215-232, 2005.

- CARLSTEAD, K.; BROWN, J. L.; MONFORT, S. L. *et al.* Validation of an urinary cortisol radioimmunoassay for non-invasive monitoring of adrenal activity in domestic and non-domestic felids. **Zoo Biology**, v.11, p.165-176, 1992.
- CASTILLO-GUEVARA, C.; UNDA-HARP, K.; LARA, C. *et al.* Enriquecimiento ambiental y su efecto en la exhibición de comportamientos estereotipados en jaguares (*Panthera onca*) del parque zoológico “Yaguar Xoo”, Oaxaca. **Acta Zoológica Mexicana**, v.28, n.2, p.365-377, 2012.
- CLARKE, A. S.; MASON, W. A.; MOBERG, G. P. Interspecific contrasts in responses of macaques to transport cage training. **Laboratory Animals Science**, v.38, p.305-308, 1988.
- COSTA, M. J. R. P.; PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicada ao bem-estar animal. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Jundiaí: SBET-Sociedade Brasileira de Etologia & Livraria Conceito, 2003. p.211-223.
- DANTZER, R.; MORMÉDE, P. Fisiopatología de la reacción a las agresiones. In: DANTZER, R.; MORMÉDE. **El stress en la cría intensiva del ganado**. Zaragoza: Editorial Acríbia; 1984. p.41-86.
- DE ROO, M. C. Training the basics: getting started. **Zooculturist**, v.6, p.7-9, 1993.
- DIAS, J. L. C. Zoológicos e a pesquisa científica. In: PALESTRA INSTITUTO BIOLÓGICO, 2003, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Biológico, 2003. v.65, n.1/2, p.127-128.
- DICKSON, W. M. Endocrinologia, reprodução e lactação. In: SWENSON, M. J.; REECE, W. O. **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.572-602.
- ELASSER, T. H.; KLASING, K. C.; FILIPOV, N. *et al.* The metabolic consequences of stress: targets for stress and priorities of nutrient use. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. **The Biology of Animal Stress: basic principles and implications for animal welfare**. Wallingford, UK: CABI Publ, 2000. p.77-110.
- FISCHER, M. L.; PROHNII, S. S.; ARTIGAS, N. A. S. *et al.* Os zoológicos sob a perspectiva da bioética ambiental: uma análise a partir do estudo de caso dos felídeos cativos. **Revista Iberoamericana de Bioética**, n.4, p.1-17, 2017.
- FOWLER, M. E. Stress. In: **Zoo & wild animal medicine**. 2nd ed. Philadelphia: Saunders Company, 1986. p.33-35.
- FURTADO, M. H. B. C.; BRANCO, J. O. A percepção dos visitantes dos zoológicos de Santa Catarina sobre a temática ambiental. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2., 2003, Itajaí. **Anais**. Itajaí: UNIVALI, 2003.
- GANHAO, M. F. *et al.* Blood composition of wild animals during immobilization. **South African Journal of Science**. Pretoria, v.85, p.281-282, 1989.
- HANLON, A. J.; RHIND, S. M.; REID, H. W. *et al.* Effects of repeated changes in group composition on immune response, behavior, adrenal activity and liveweight gain in farmed red deer yearlings. **Applied Animal Behavior Science**, Amsterdam, v.44, p.57-64, 1995.

JAMIESON, D. Against Zoos. In: **In defense of animals**. SINGER, P. New York: Basil Blackwell, 1985.

KOLB, E. Os hormônios. In: KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. p.35-62.

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

LUNA, S. P. L. Dor, senciência e bem-estar em animais. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife-PE, v.11, suplemento 1, p.17-21, 2008.

MAGALHÃES, F. E o rio não civiliza-se... O jardim zoológico e o jogo do bicho no Rio de Janeiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, 12., 2009, Recife. **Anais**. Recife, 2009.

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

MAPLE, T. L.; STINE, W. W. Environmental variables and great ape husbandry. **The American Journal of Primatology**, v.3, suppl.1, p.67-76, 1982.

MASON, G. J. Stereotypies and suffering. **Behavioural Processes**, v.25, p.103-115, 1991a.

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

MASON, G.; CLUBB, R.; LATHAM, N. *et al.* Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? **Applied Animal Behaviour Science**, v.1002, p.163-188, 2007.

MATTERI, R. L.; CARROLL, J. A.; DYER, C. J. Neuroendocrine responses to stress. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. **The Biology of Animal Stress**: basic principles and implications for animal welfare. Wallingford, UK: CABI Publi, 2000. p. 43-76.

MCBRIDE, S. D.; CUDDLEFORD, D. The putative welfare reducing effects of preventing equine stereotypic behavior. **Animal Welfare**, v.10, p.173-189, 2001.

MCMILLAN, F. D. Development of a mental wellness program for animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.220, p.965-972, 2002.

MOBERG, G. P. Biological responses to stress: implications for animal welfare. In: MOBERG, G.P.; MENCH, J. A. **Biology of Animal Stress**: basic principles and implications for animal welfare. Wallingford, UK: CABI Publi, 2000. p.1-22.

MOBERG, G. P. Problems in defining stress and distress in animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.191, p.1207-1211, 1987.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade?. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.35, p.224-226, 2007.

MORRIS, D. **O contrato animal**. Editora Record. Rio de Janeiro, 1990. 176p.

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

MUNKSGAARD, L.; SIMONSEN, H. B. Behavior and pituitary adrenal-axis responses of dairy cows to social isolation and deprivation of lying down. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.74, n.4, p.769-778, 1996.

NESSE, R. M. Proximate and evolutionary, studies of anxiety, stress and depression: synergy at the interface. **Neuroscience & Biobehavioral reviews**, v.23, p.895-903, 1999.

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

NUNES, C. R. O; GUERRA, R. F.; BUSSAB, V. S. R. Enriquecimento ambiental, privação social e manipulação neonatal. **Revista de Ciências Humanas**, n.34, p.365-394, 2003.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal – revisão de literatura. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v.24, p.7-13, 2006.

PACHALY, J. R.; WERNER, P. R.; SCHIMANSKI, J. C. *et al.* Estresse por captura e contenção em animais selvagens. **Hora Vet**, Porto Alegre, v.13, n.74, p.47-52, 1993.

PEEL, A. J.; VOGELNEST, L.; FINNIGAN, M. *et al.* Non-invasive fecal hormone analysis and behavioral observations for monitoring stress responses in captive western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). **Zoo Biology**, v.24, p.431-445, 2005.

PEREIRA, L. B; ALMEIDA, A. R. V.; SOARES, A. F. Enriquecimento ambiental para animais que vivem em cativeiro. In: VI SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2009, Recife. **Anais**. Recife: JEPEX, 2009.

PRIMACK; RICHARD, B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina. Midiograf, 2001. 133p.

RAYNAERT, R.; DE PAEPE, M.; PEETERS, G. Influence of stress, age, and sex on serum growth hormone and free fatty acids in cattle. **Hormone and Metabolic Research**, v.8, p.109-114, 1976.

REICHARD, T.; SHELLABARGER, W.; LAULE, G. The veterinarian's role in enrichment. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v.29, p.369-370, 1998.

REINHARDT, V.; COWLEY, D.; SCHEFFLER, J. *et al.* Cortisol response of female rhesus monkeys to venipuncture in homecage versus venipuncture in restraint apparatus. **Journal of Medical Primatology**, v.19, p.601-606, 1990.

SELYE, H. A Syndrome produced by diverse nocuous agents. **Nature**, London, v.138, p.32, 1936.

SELYE, H. **Stress without distress**. Toronto: MCCLELLAND and STEWART, 1974. 171p.

SELYE, H. The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. **The Journal of Clinical Endocrinology**, v.6, n.2, p.117-230, 1946.

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

SPRAKER, T. Stress and capture myopathy in artiodactylids. In: FOWLER, M. E. **Zoo & Wild Animal Medicine**. 3 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1993. p.481-487.

TOMAS, S. R.; CROMPTON, J. L.; SCOTT, D. Assessing service quality and benefits sought among zoological park visitors. **Journal of Park and Recreation Administration**, v.21, p.105-124, 2003.

TRIBE, A. **Zoo tourism in wildlife tourism: Impacts, management and planning** (Higginbottom, K Ed.). Common Ground Publishing, 2004.

TURKKAN, J. S. New methodology for measuring blood pressure in awake baboons with use of behavioural training techniques. **Journal of Medical Primatology**, v.19, p.455-466, 1990.

WAZA (World Association of Zoos and Aquariums). The world zoo conservation strategy: building a future for wildlife. **World Aquaria and Zoos Association Executive Office**, Bern, 2005.

WELKER, W. I. An analysis of exploratory and play behavior in animals. In: FISKE, D. W.; MADDI, S. R. **Functions of varied experiences**. Homewood, IL: Dorsey Press, 1961. p.175-226.

WILSON, E. O. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

WILSON, S. F. Environmental influences on the activity of captive apes. **Zoo Biology**, v.1, p.201-209, 1982.