

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ASSOCIAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL E DESIGN DE RECINTOS  
COM O BEM-ESTAR DOS ANIMAIS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CANOAS**

**GUSTAVO PISTELLI LIPINSKI**

**2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ASSOCIAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL E DESIGN DE RECINTOS  
COM O BEM-ESTAR DOS ANIMAIS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CANOAS**

**Autor: Gustavo Pistelli Lipinski**

**Trabalho apresentado à Faculdade de  
Veterinária como requisito parcial para  
obtenção da graduação em Medicina  
Veterinária**

**Orientador: Cláudio Cruz**

**2014**

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Maria, que para mim serve como exemplo de perseverança, honestidade e trabalho sério. Ensinou-me desde pequeno o verdadeiro conceito de família e demonstrou o valor do amor. Essa conquista chega a ser mais sua do que minha. Tenho um orgulho enorme de mostrar ao mundo você. É responsável por cada centímetro alcançado por mim. Por todo amor, compreensão e apoio incondicional e por tudo que se refere à minha vida, muito obrigado.

Ao meu pai, John, que sempre se mostrou dedicado em me manter no foco nos estudos, mesmo que longe. Sempre apoiou nas minhas decisões e nas minhas lutas dentro durante o percurso da graduação. Pela confiança, amor, e apoio, muito obrigado.

Ao meu irmão, Guilherme, que sempre foi uma fonte de inspiração para mim. Um exemplo de dedicação, persistência e consistência. Pela visão de futuro que já me proporcionou e ainda proporciona, sei que teremos um futuro brilhante e próspero. Te vejo no maior palco do mundo: o da vitória. Pelo amor, parceria e compromisso, muito obrigado.

Aos meus amigos do Colégio Militar, que ajudaram a formar quem eu sou, e a quem eu sempre carrego no coração. André Atarão, Leandro Brunholi, Eugênio Strada, William Müller, Francyne Bochi, Mateus Bandeira, Alexis Kellermann, Pedro Rosa, Júlia Soares e Gabriela Moraes, muito obrigado.

Aos meus amigos da veterinária, que nesta jornada de graduação acrescentaram não somente para a parte profissional como para parte pessoal. Adrio Dias, Marcelo Henzel, Fernanda Reis, Bruna Eckert, Vitor Rossi, Livia Haas, Luiza Uhrig, Luciana Machado, Lina Creso, Bruno Campos, Eduardo Panno, Marcos Schiavonni, Bianca Giacometti, Gustavo Fünkler, Günther Greiwe, Raquel Borges, Taciane Dias, Thais Santin, Maíra Pacheco, Luiz Gilberto, Alegria Werlang, Kairuan Kunzler, Fernanda Wink, Alessandra Ferraro, Deise Pancotto. Por me ajudarem nesse caminho, por serem pessoas que eu admiro e por compartilharem por este amor à veterinária, muito obrigado.

Aos mentores que me incentivaram à área de silvestres, Gleide, Elisandro e Cláudio. Devo muito à vocês que me ensinaram o que é o amor pela profissão, com muita dedicação, ética e profissionalismo. O profissional que me tornei, devo à cada um de vocês. Pelos ensinamentos, dedicação e cada palavra dita, muito obrigado.

Por ultimo, àqueles que foram fonte de inspiração pra minha escolha profissional. Aos meus animais de estimação Nucky, Lambão, Shadow e Catita. Aos que conheci durante a jornada como Lion, Tiger, Max, Estrela, Petit, Bob, Thor, Luna, Branca, Gertrudes, Gorda entre vários outros. Aos de vida livre e de cativeiros silvestres que me encantaram e me fizeram entender que os humanos existem na natureza e não que a natureza existe para os humanos. Pelo amor recebido, pelo amor dado, por me fazer uma pessoa melhor e por me tornarem o profissional médico veterinário que irei ser, muito obrigado.

## RESUMO

O bem-estar animal deve ser, permanentemente, promovido em qualquer sistema de manutenção de animais, em especial, naqueles que incluem animais silvestres. A manutenção da saúde psicológica, nutricional, comportamental e ambiental tem importância comparada a da saúde física. Portanto, o trabalho realizado no zoológico municipal de Canoas (ZMC), inclui, frequentemente aspectos de enriquecimentos ambientais.

O enriquecimento ambiental surgiu em biotérios e foi utilizada após em jardins zoológicos, com o objetivo de melhorar a vida dos animais cativos através de meios físicos. Porém, não necessariamente um local bem enriquecido gera por si só bem-estar. Deve haver uma harmonia entre estrutura do recinto, enriquecimento ambiental e manejo do animal. O bem-estar é um conceito almejado pelo empreendimento, devendo-se analisar se as ações de enriquecimento ambiental realizadas, o manejo e as estruturas são efetivos.

Esse trabalho avalia métodos de promoção de bem-estar em três recintos estabelecidos no ZMC no zoológico, nos quais estão alojados Graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), Macacos-prego (*Sapajus* sp.) e Bugios-ruivo (*Alouatta guariba Clamitans*). O presente estudo as exigências legais para cada espécie e o conceito das cinco liberdades: ambiental, comportamental, sanitária, psicológica e nutricional. Para avaliação do bem-estar nos diferentes recintos do ZMC, vinte e cinco critérios foram adotados e outros sistemas de cativeiros silvestres do RS foram escolhidos para comparação.

Os dados obtidos foram através de contato com os responsáveis técnicos empreendimentos. A partir dos resultados obtidos foi possível perceber que o ZMC apresenta uma aparente superioridade quanto ao bem-estar para os recintos dos graxains e dos bugios, sendo que este último foi equivalente ao dos outros cinco cativeiros. Já para o recinto dos macacos-prego, demonstra uma inferioridade no bem-estar.

A análise destes resultados é importante para avaliar pontos em que se deve realizar melhorias, e ressaltar a importância do enriquecimento ambiental, ambientação e boas técnicas de manejo, visto que estes contribuem para o aparente bem-estar dos animais estudados do ZMC.

**Palavras-chave:** bem-estar, zoológico municipal de canoas, enriquecimento ambiental, bugio-ruivo, graxaim, macaco-prego

## **ABSTRACT**

*Animal welfare is an ongoing search within captivity of wild animals. The maintenance of psychological, nutritional, behavioral and environmental health is as important as physical health. The work done in Canoas Zoo (CZ) is continuous and dynamic, with the extremely common modifications and environmental enrichments.*

*Environmental enrichment as a concept started in vivarium and after in zoos to improve the lives of captive animals by physical means. However, not necessarily a well-enriched captivity provides welfare. There must be a harmony between enclosure structure, environmental enrichment and animal management. The wellness is a target by the project, and environmental enrichment actions take ,management and structures must be evaluated for effectiveness.*

*This work includes a method of evaluating the welfare in three enclosures present at the zoo, in which there were kept foxes (*Cerdocyon thous* and *Lycalopex gymnocercus*), Capuchin monkeys (*Sapajus* sp.) and Red-Howler (*Alouatta Clamitans*). This study considered the legal requirements for each species and the concept of the five freedoms: environmental, behavioral, health, psychological and nutrition. Twenty five critetire were defined and other captivities of wild animals in RS werer chosen for comparisons purposes. This made it possible to analyse failures and determine solutions, being capable of implementation not only in the enterprise in focus, as well in other environments in which these three species have also being managed.*

*Contacting the responsible technicians of the enterprises, the data were taken. From the results, an apparent superiority of CZ as welfare were seen in to the precincts of foxes and howler monkeys and the last one was equivalent to that other five captivity. As for the enclosure of capuchin monkeys, demonstrates and inferiority on welfare.*

*The analysis of these results is important to assess the points which to make improvements, and highlight the environmental enrichment, ambiance and good management as an important works, as these contribute to the apparent welfare of the animals sutdied at CZ.*

**Key-words:** *welfare, canoas municipal zoo, environmental enrichment, red-howler, fox, capuchin monkeys.*

## LISTA DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1- Recinto dos graxains centro e refúgio/área coberta .....</b>                               | <b>13</b> |
| <b>Figura 2 – Recinto dos graxains Abrigo de alvenaria .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>Figura 3 – Recinto dos Bugios-Ruivos do macho dominante Venâncio .....</b>                           | <b>14</b> |
| <b>Figura 4 –Recinto dos Bugios-ruivo do macho dominante Coquinho.....</b>                              | <b>14</b> |
| <b>Figura 5 – Recinto dos Macacos-prego vista lateral.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Figura 6 – Recinto Macacos-prego vista frontal.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Figura 7 – Recinto Graxains Cativoiro “A” sem enriquecimentos .....</b>                              | <b>22</b> |
| <b>Figura 8 – Atividade de enriquecimentos com carne embrulhada no Zoo de Canoas.....</b>               | <b>22</b> |
| <b>Figura 9 – Exemplo de Recinto aberto e com vegetação do cativoiro B.....</b>                         | <b>22</b> |
| <b>Figura 10 – Qualidade da água para o cativoiro “A” assim como sua ambientação. ....</b>              | <b>23</b> |
| <b>Figura 11 – Grupo Familiar não formado. Indivíduo sozinho.....</b>                                   | <b>23</b> |
| <b>Figura 12 –Recinto Bugios-ruivo do cativoiro “E” sem enriquecimento. ....</b>                        | <b>24</b> |
| <b>Figura 13 – Recinto enriquecido dos Bugios-ruivo com interação familiar do Zoo<br/>Canoas. ....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Figura 14 – Grupo Familiar dos Macacos prego com 4 machos no Zoo de Canoas. ....</b>                 | <b>25</b> |
| <b>Figura 15 – Recinto Ilha de macacos-prego do Cativoiro “E” com boa ambientação. ....</b>             | <b>25</b> |
| <b>Figura 16 – Recinto de macacos-prego do Cativoiro “D” sem ambientação e<br/>enriquecimento. ....</b> | <b>26</b> |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                       | <b>8</b>  |
| <b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>            | <b>9</b>  |
| 2.1 Bem-estar animal .....                      | 9         |
| 2.1.1 Histórico e conceituação.....             | 9         |
| 2.2 Enriquecimento Ambiental.....               | 10        |
| 2.2.1 Histórico e conceituação.....             | 10        |
| 2.3 Jardins zoológicos .....                    | 10        |
| 2.3.1 Histórico e conceituação.....             | 10        |
| <b>3 MÉTODOS.....</b>                           | <b>12</b> |
| 3.1 Descrição do local estudado .....           | 12        |
| 3.2 Espécimes estudados .....                   | 12        |
| 3.3 Manejo .....                                | 12        |
| 3.4 Instalações .....                           | 12        |
| 3.4.1 Recinto dos Graxains.....                 | 12        |
| 3.4.2 Recinto dos Bugios-ruivos.....            | 13        |
| 3.4.3 Recinto dos macacos-prego .....           | 15        |
| 3.5 Coleta de dados.....                        | 16        |
| <b>4 RESULTADOS .....</b>                       | <b>17</b> |
| 4.1 Graxaim .....                               | 17        |
| 4.2 Bugios.....                                 | 18        |
| 4.3 Macacos-Prego .....                         | 19        |
| 4.4 Tabelas Gerais .....                        | 20        |
| <b>5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b> | <b>21</b> |
| <b>6 REFERÊNCIAS .....</b>                      | <b>27</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O enriquecimento ambiental é uma área trabalhada e estudada recentemente em nosso meio. A origem desse conceito se deu em biotérios e foi estendida a jardins zoológicos, com o fundamento de melhorar a vida dos animais cativos através de meios físicos (dimensões do cativeiro, aprimoramento de espaço, brinquedos, ambiente naturalizado e atividades diárias).

Para melhor compreensão do por que se iniciou o uso de enriquecimento ambiental, torna-se necessário o estudo do histórico de jardins zoológicos quanto à funcionalidade e formas de trabalho, bem como o estudo sobre bem-estar animal.

Em conjunto ao supracitado, o conhecimento sobre o comportamento específico e normal das espécies trabalhadas assume importância fundamental, nesse caso de Graxains-domato (*Cerdocyon thous*), Graxains-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), Bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), e Macacos-prego (*Sapajus* sp.), espécies comuns em empreendimentos autorizados no estado do Rio Grande do Sul. Além do conhecimento técnico-específico para enriquecimentos ambientais na manutenção de animais silvestres, o cumprimento de normas legais quanto aos cativeiros também deve ser observado, em especial o espaço mínimo exigido por lei.

O objetivo desse trabalho é avaliar os recintos do ZMC e compará-los aos de outros locais existentes no estado. O ZMC em funcionamento desde 2005, tornou-se referência na região quanto à recuperação de espécies da fauna silvestre nativa, educação ambiental e lazer para a comunidade.

Como consequência do trabalho técnico executado, um aumento significativo na demanda de animais recebidos tem ocorrido, desde então, levando os técnicos a buscar constantes modificações e soluções na tentativa de acolher melhor e atender as exigências ambientais existentes quanto à manutenção de fauna. Adequações e novos recintos foram criados para dar condições de manutenção das espécies em que se propôs a manter e expor.

Em cinco anos, o plantel evoluiu de cerca de 30 animais para mais de 100 animais de diferentes espécies, além dos animais entregues regularmente. Para adequação ao aumento de plantel, foram construídos entre outros: recinto para lontras, bugios, graxaim, ouriço e jabutis.

Para melhor explicar a importância e a visibilidade que ações de enriquecimento ambiental possuem, assim como a sua variedade, o zoológico foco deste trabalho será comparado com outros cinco cativeiros.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Bem-estar animal

#### 2.1.1 Histórico e conceituação

O debate sobre bem-estar animal teve início em 1964, com a publicação do livro “Máquinas-Animais” (Animal Machines), de autoria de Ruth Harrison. O livro apontava que os envolvidos na indústria de produção animal, na época, frequentemente tratavam os animais como máquinas inanimadas, e não como seres vivos (BROOM, 2011). W. H. Thorpe, membro do “Comitê Brambell” do governo britânico (criado em resposta à repercussão da obra de Harrison), liderado pelo médico veterinário Rogers Brambell, enfatizou, em 1965, que, para melhorar o bem-estar animal, é importante o entendimento da biologia dos animais, e a compreensão de que eles apresentam necessidades, incluindo a de apresentar comportamentos específicos (BROOM, 2011). O Comitê gerou um documento, chamado “Relatório Brambell” (1965), recomendando que os animais devessem ter a liberdade de levantarem-se, deitarem-se, virarem-se para os lados, limparem-se e esticarem seus membros, condições que, anos depois, ficariam conhecidas como a primeira forma das “Cinco Liberdades”(MCCULLOCH, 2012). Em 1967, como recomendado pelo “Relatório Brambell”, foi estabelecida a “Comissão de Bem-Estar de Animais de Produção” (Farm Animal Welfare Advisory Committee – FAWAC), que, por sua vez, em julho de 1979, foi desfeita e deu origem ao “Conselho de Bem-Estar dos Animais de Produção” (Farm Animal Welfare Council – FAWC) (MCCULLOCH, 2012). Através das palavras de John Webster, antigo membro da FAWAC, e então membro do FAWC, surge pela primeira vez o termo “As Cinco Liberdades”, que, em sua forma atual, são usadas como guia para as práticas de bem estar animal. Elas defendem que os animais devem ser (FAWC, 2010): (a) Livres de fome e sede - através de pronto acesso a água fresca e uma dieta para manter plena saúde e vigor; (b) Livres de desconforto – proporcionando um ambiente apropriado, incluindo abrigo e uma área de descanso confortável; (c) Livres de dor, ferimento ou problemas de saúde – através de prevenção ou rápido diagnóstico e tratamento de qualquer injúria; (d) Livres para expressar seu comportamento normal/natural – proporcionando espaço suficiente, instalações apropriadas e companhia de seus iguais; (e) Livres de medo e estresse – assegurando condições e tratamento que evitem o sofrimento mental.

Após essa definição, porém, o conceito de bem-estar animal continuou em mutação, e Barry O. Hughes (1982 apud BROOM, 2011) propôs que o significado devesse incluir o animal em harmonia com a natureza, ou com seu ambiente. Alegando que, apesar de ser uma ideia importante, “estar em harmonia” é um estado único; portanto, impede medidas científicas (BROOM, 2011). Broom e Johnson (1993) definem bem-estar animal como sendo o estado de um indivíduo durante suas tentativas de se ajustar ao ambiente, definição atualmente mais usada e cujo emprego possibilita que o bem-estar seja medido cientificamente (DUNCAN, 1993; FRASER, 2008) e considerando as “Cinco Liberdades” em escala, variável de muito bom até muito ruim (BROOM, 2011). Partindo desse princípio, as

“Cinco Liberdades” passam a respeitar uma hierarquia, seguindo a ideia que “manter a vida > manter a saúde > manter o conforto” (HURNIK; LEHMAN, 1985).

Contudo existem problemas ao lidar com as nomenclaturas à cerca das 5 liberdades. Observa-se variação considerável nas palavras usadas para descrevê-la, tanto em publicações nacionais, quanto internacionais.(MOLENTO, 2006). Esta autora que para publicações no Brasil fossem descritas como liberdades: nutricional, sanitária, ambiental, comportamental e psicológica.

## **2.2 Enriquecimento Ambiental**

### **2.2.1 Histórico e conceituação**

Robert Yerkes introduziu o conceito de enriquecimento ambiental nos anos 20, e tratadores de animais, provavelmente, o vem praticando desde lá (MELLEN; SEVENICH,1999 apud MARTIN, 1999). Entretanto, somente recentemente o enriquecimento ganhou grande popularidade e passou a ser praticado tão propositadamente em tantos zoológicos ao redor do mundo (MARTIN, 1999).

David Shepherdson (1998) descreveu o enriquecimento ambiental como “um princípio do comportamento animal que busca aumentar a qualidade dos cuidados com os animais de cativeiro, através da identificação e do fornecimento de estímulos ambientais necessários para o bem-estar psicológico e fisiológico ideais.”.

Atualmente, o conceito utilizado é de que enriquecimento ambiental é um processo dinâmico que estrutura e modifica os ambientes dos animais de uma maneira que forneça escolhas comportamentais aos mesmos, e traga à tona o comportamento e as habilidades adequadas de suas espécies (BHAG, 1999 apud YOUNG, 2003).

O enriquecimento ambiental pode apresentar várias metas, sendo que todas elas se destinam a gerar alterações nos comportamentos dos animais (HOSEY et al., apud LOUREIRO, 2013), tais como aumento da diversidade comportamental, diminuição da frequência de comportamentos anormais, aumento do número de comportamentos naturais ao meio selvagem, aumento da utilização positiva do espaço e aumento da capacidade reprodutora (MELLEN et al., 2001; YOUNG, 2003). Esses objetivos são atingidos aumentando a capacidade do ambiente em cativeiro tanto fisicamente como temporalmente (CARLSTEAD; SHEPHERDSON, 2000), o que conduz à alteração do comportamento tanto qualitativa como quantitativamente (HOSEY et al., 2009 apud LOUREIRO, 2013).

## **2.3 Jardins zoológicos**

### **2.3.1 Histórico e conceituação**

O homem tem mantido animais selvagens em cativeiros por milhares de anos. As primeiras coleções de animais selvagens mantidos em cativeiro remontam vários milênios na Índia, China e Japão. Um dos exemplos mais antigos data de 5,5 mil anos no antigo Egito. Sabe-se que mantinham em cativeiro hienas, macacos e antílopes de diversas espécies, com base nas pinturas de Saqqara que datam de 5 mil anos. O Zoológico de Schonbrunn na Áustria, por exemplo, foi construído pelo imperador Francisco I, em 1752 e iniciou uma nova era no conceito de zoológicos em termos de arquitetura de recintos, paisagismo e manejo de animais. A maioria dos zoológicos grandes e antigos funcionando até hoje datam a partir da segunda metade do século XIX. (PIRES, 2011)

Contudo se a ideia inicial de zoológicos era para coleção ou exibição de animais silvestres, hoje a realiza de é bem diferente. Mantidos sobre quatro pilares mestres, esses espaços trabalham incansavelmente em busca da educação, conservação, pesquisa e do lazer educativo. (PIRES, 2011).

Para melhor entendimento, inclui-se como definição de jardim zoológico como: empreendimento autorizado pelo IBAMA, de pessoa física ou jurídica, constituído de coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro. ou em semiliberdade e expostos à visitação pública, para atender a finalidades científicas, conservacionistas, educativas e socioculturais. (IBAMA 2008). E existem três classificações de zoológicos: “C”, “B” e “A”. Todas as categorias devem apresentar como critérios básicos: médico veterinário e biólogo presentes diariamente para assistência técnica; possuir setor extra; setor de quarentena; local destinado ao preparo de comida dos animais; tratadores especializados; equipe de segurança local; placa com informações básicas do animal fixada na frente dos recintos sujeitos à visitação; sanitários e bebedouros para uso público; comprovação financeira no caso de propriedade privada; laboratório para análises clínicas e patológicas, ou documentos comprovando acordo/contrato com laboratórios de mesma função e ambulatório veterinário, além de desenvolver programa de educação ambiental, preservar fauna nativa e participar de programas de reprodução de espécies com risco de extinção presentes no zoológico (IBAMA, 2002).

Para as três espécies utilizadas nesse estudo, serão utilizadas como referência legal as legislações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a saber, Instrução normativa N° 4 de 04 de março de 2002 e Instrução normativa N° 169 de 20 de Fevereiro de 2008.

Características dos recintos conforme legislação: (a) Graxains: piso de terra ou grama, ou outra vegetação rasteira; cambiamento deverá ser recoberto de material macio quando houver crias; a cada 30 m<sup>2</sup> um grupo familiar de dois indivíduos; nível de segurança II. Abrigo e cambiamento aquecidos em regiões frias. Disponibilidade de troncos e árvores de pequeno porte. (b) Bugios-ruivos: se fechado, o recinto deverá apresentar altura mínima de 3m; piso de terra, que deverá ser recoberto de material macio, quando houver crias; a cada 60 m<sup>2</sup> um grupo familiar; nível de segurança II. Abrigo aquecido em regiões frias. O abrigo deverá ser construído de maneira tal que permita a contenção. Grande disponibilidade de galhos. (c) Macacos-prego: se fechado, o recinto deverá apresentar altura mínima de 3m; piso de terra, que deverá ser recoberto de material macio, quando houver crias; a cada 20 m<sup>2</sup> um grupo familiar; nível de segurança II. Abrigo aquecido em regiões frias. O abrigo deverá ser construído de maneira tal que permita a contenção. Grande disponibilidade de galhos.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 Descrição do local estudado**

O zoológico municipal de Canoas está inserido no parque municipal Getúlio Vargas, conhecido também por Capão do Corvo. Possui para exposição 20 recintos e mais 9 recintos para o setor “Extra”. O setor extra tem por objetivo o destino de animais excedentes ao plantel de exposição e seus recintos servem para facilitar o manejo em situações especiais como reformas, introdução de novo membro ao grupo, readaptação de animais que irão retornar à vida livre, etc. Nesses 29 recintos estão distribuídos mais de 100 animais entre aves, mamíferos e répteis distribuídos em 24 gêneros e 27 espécies diferentes. Os outros 5 cativeiros comparativos foram escolhidos de forma aleatória tendo como critério único manter alguma das espécies estudadas.

#### **3.2 Espécimes estudados**

As espécies em cativeiro estudadas foram *C. thous* (um macho e três fêmeas), *L. Gymnocercus* (uma fêmea que convive em mesmo recinto dos *C. thous*), *A. Clamitans* (um grupo familiar com um macho dominante, duas fêmeas, dois infanto-juvenil) e *Sapajus* sp separados em quatro recintos: um para graxains, dois com famílias de bugios (cinco indivíduos em cada recinto) e um para macacos-prego (quatro indivíduos).

#### **3.3 Manejo**

A limpeza dos recintos é realizada duas vezes ao dia nos inícios dos turnos manhã e tarde. Já a alimentação dos animais é realizada ao meio dos turnos manhã e tarde, duas vezes ao dia.

#### **3.4 Instalações**

##### **3.4.1 Recinto dos Graxains**

Com dimensões de 6,5 metros de comprimento, 3 metros de largura e 3 metros de altura; piso de areia. Um abrigo feito de alvenaria com três tocas. Contém também área de refúgio e área coberta, com casinhas de madeira que funcionam como tocas adicionais. À frente da toca de concreto, há ainda um pequeno lago artificial que serve como bebedouro para os animais.

Figura 1- Recinto dos graxains centro e refúgio/área coberta



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 2 – Recinto dos graxains Abrigo de alvenaria



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

#### 3.4.2 Recinto dos Bugios-ruivos

São dois com de dimensões iguais de 6 metros de comprimento, 3 metros de largura e 5 metros de altura; com tela de alambrado e piso de areia. Enriquecido com diversos galhos/troncos/poleiros, em diversos níveis. Possui estrutura de alvenaria central de onde partem diversos troncos e onde se fornece a comida. Contém também área de refúgio e área coberta. Na área coberta, de forma suspensa são colocadas redes presas em quatro pontos de modo que possam utilizar como abrigo e aquecimento.

Figura 3 – Recinto dos Bugios-Ruivos do macho dominante Venâncio



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 4 –Recinto dos Bugios-ruivo do macho dominante Coquinho

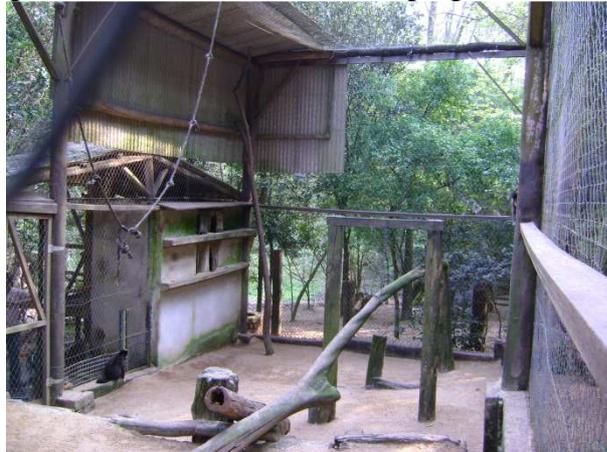


Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

### 3.4.3 Recinto dos macacos-prego

Possui dimensões de 6 metros de comprimento, 3,5 metros de largura e 5 metros de altura com chão de areia. Enriquecido com galhos/troncos, em diversos níveis. Possui área de refúgio de alvenaria e possui quatro tocas. Possui local específico de alimentação que é utilizado como área de cambiamento e para restrição de espaço físico, facilitando as contenções e aumentando a segurança para os tratadores acessarem o recinto.

Figura 5 – Recinto dos Macacos-prego vista lateral



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 6 – Recinto Macacos-prego vista frontal



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

### 3.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através do contato com empreendimentos autorizados no estado para manutenção de animais silvestres em cativeiro. No zoológico de Canoas, os dados foram fornecidos pelo médico veterinário responsável e estagiários extracurriculares.

Conforme as tabelas abaixo, foi estabelecido o valor variável de 0 e 1 para definir as metas dos critérios. Os critérios que atingem o número 1 atendem à necessidade regulamentar, e os representados pelo número 0 não atendem essa necessidade regulamentar. As das cinco foram consideradas como segue em (a) ambiental: Dimensões, enriquecimentos, vegetação, cobertura e abrigo; (b) comportamental: Grupo familiar, movimentação, catação, dormindo e ausência de brigas; (c) sanitária: ausência de lesões físicas, ausência de alopecia, condição corporal, ausência de diarreia e vacinação/vermifugação; (d) psicológica: distância adequada de predadores, ausência de estereotipia, agitação, estabilidade do grupo e ausência de medo; (e) nutricional: qualidade d'água, qualidade de comedouros, dieta formulada, frequência adequada de alimentação, acesso a alimentação e variedade de dieta.

## 4 RESULTADOS

Conforme estabelecido será somado um (01) para cada requisito atingido ou em conformidade e, caso contrário, zero (0). Assim, cada liberdade somará escores de 0 a 5, a partir dos quais será estabelecido o escore de bem-estar total, o somatório de todas as liberdades, em totais variáveis de 0 a 25.

### 4.1 Graxaim:

| <b>AMBIENTAL</b> | Dimensão | Enriquecimento | Vegetação | Cobertura | Abrigo | Total |
|------------------|----------|----------------|-----------|-----------|--------|-------|
| Zôo Canoas       | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro A      | 1        | 0              | 1         | 0         | 1      | 3     |
| Cativeiro B      | 1        | 1              | 1         | 0         | 1      | 4     |
| Cativeiro C      | 1        | 0              | 1         | 0         | 1      | 3     |

| <b>COMPORT</b> | Grupo Familiar | Movimentação | Catação | Dormindo | Ausência de Brigas | Total |
|----------------|----------------|--------------|---------|----------|--------------------|-------|
| Zôo Canoas     | 1              | 1            | 1       | 1        | 1                  | 5     |
| Cativeiro A    | 1              | 1            | 0       | 1        | 1                  | 4     |
| Cativeiro B    | 1              | 1            | 0       | 1        | 0                  | 3     |
| Cativeiro C    | 1              | 1            | 0       | 1        | 1                  | 4     |

| <b>SANITÁRIA</b> | Ausência Lesões Físicas | Ausência Alopecia | Condição Corporal | Ausência Diarreia | Vacinação / Vermifugação | Total |
|------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------|
| Zôo Canoas       | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro A      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 0                        | 4     |
| Cativeiro B      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro C      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |

| <b>PSICOLÓGICA</b> | Distância Predadores | Ausência Estereotipia | Ausência Agitação | Estabilidade do grupo | Ausência Medo | Total |
|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1                    | 1                     | 1                 | 1                     | 1             | 5     |
| Cativeiro A        | 0                    | 1                     | 1                 | 1                     | 1             | 4     |
| Cativeiro B        | 1                    | 1                     | 1                 | 1                     | 1             | 5     |
| Cativeiro C        | 1                    | 1                     | 1                 | 1                     | 1             | 5     |

| <b>NUTRICIONAL</b> | Qualidade água | Qualidade comedouros | Freq. alimentação | Acesso à alimentação | Variedade dieta | Total |
|--------------------|----------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1              | 1                    | 1                 | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro A        | 0              | 0                    | 0                 | 1                    | 0               | 1     |
| Cativeiro B        | 1              | 1                    | 1                 | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro C        | 1              | 1                    | 1                 | 1                    | 1               | 5     |

**4.2 Bugios:**

| <b>AMBIENTAL</b> | Dimensão | Enriquecimento | Vegetação | Cobertura | Abrigo | Total |
|------------------|----------|----------------|-----------|-----------|--------|-------|
| Zôo Canoas       | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro A      | 1        | 0              | 0         | 1         | 1      | 3     |
| Cativeiro B      | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro C      | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro D      | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro E      | 1        | 0              | 1         | 1         | 1      | 4     |

| <b>COMPORT.</b> | Grupo Familiar | Movimentação | Catação | Dormindo | Ausência Brigas | Total |
|-----------------|----------------|--------------|---------|----------|-----------------|-------|
| Zôo Canoas      | 1              | 1            | 1       | 0        | 1               | 4     |
| Cativeiro A     | 0              | 1            | 0       | 0        | 1               | 2     |
| Cativeiro B     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1               | 4     |
| Cativeiro C     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1               | 4     |
| Cativeiro D     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1               | 4     |
| Cativeiro E     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1               | 4     |

| <b>SANITÁRIA</b> | Ausência Lesões Físicas | Ausência Alopecia | Condição Corporal | Ausência Diarreia | Vacinação / Vermifugação | Total |
|------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------|
| Zôo Canoas       | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro A      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 0                        | 4     |
| Cativeiro B      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro C      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro D      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro E      | 1                       | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |

| <b>PSICOLÓGICA</b> | Distância Predadores | Ausência de Estereotipia | Ausência de Agitação | Estabilidade grupo | Ausência de Medo | Total |
|--------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|------------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1                    | 1                        | 1                    | 1                  | 1                | 5     |
| Cativeiro A        | 1                    | 1                        | 1                    | 0                  | 1                | 4     |
| Cativeiro B        | 1                    | 1                        | 1                    | 1                  | 1                | 5     |
| Cativeiro C        | 1                    | 1                        | 1                    | 1                  | 1                | 5     |
| Cativeiro D        | 1                    | 1                        | 1                    | 1                  | 1                | 5     |
| Cativeiro E        | 1                    | 1                        | 1                    | 1                  | 1                | 5     |

| <b>NUTRICIONAL</b> | Qualidade água | Qualidade comedouros | Freq.de alimentação | Acesso à alimentação | Variedade dieta | Total |
|--------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1              | 1                    | 1                   | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro A        | 0              | 0                    | 0                   | 1                    | 1               | 2     |
| Cativeiro B        | 1              | 1                    | 1                   | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro C        | 1              | 1                    | 1                   | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro D        | 1              | 1                    | 1                   | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro E        | 1              | 1                    | 1                   | 1                    | 1               | 5     |

### 4.3 Macacos-Prego

| <b>AMBIENTAL</b> | Dimensão | Enriquecimento | Vegetação | Cobertura | Abrigo | Total |
|------------------|----------|----------------|-----------|-----------|--------|-------|
| Zôo Canoas       | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro A      | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro B      | 1        | 1              | 0         | 0         | 1      | 3     |
| Cativeiro C      | 1        | 1              | 0         | 1         | 1      | 4     |
| Cativeiro D      | 0        | 1              | 0         | 1         | 1      | 3     |
| Cativeiro E      | 1        | 1              | 1         | 0         | 1      | 4     |

| <b>COMPORT.</b> | Grupo Familiar | Movimentação | Catação | Dormindo | Ausência de Brigas | Total |
|-----------------|----------------|--------------|---------|----------|--------------------|-------|
| Zôo Canoas      | 1              | 1            | 1       | 0        | 0                  | 3     |
| Cativeiro A     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1                  | 4     |
| Cativeiro B     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1                  | 4     |
| Cativeiro C     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1                  | 4     |
| Cativeiro D     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1                  | 4     |
| Cativeiro E     | 1              | 1            | 1       | 0        | 1                  | 4     |

| <b>SANITÁRIA</b> | Ausência de Lesões Físicas | Ausência Alopecia | Condição Corporal | Ausência Diarreia | Vacinação / Vermifugação | Total |
|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------|
| Zôo Canoas       | 0                          | 0                 | 1                 | 1                 | 1                        | 3     |
| Cativeiro A      | 1                          | 1                 | 1                 | 1                 | 0                        | 4     |
| Cativeiro B      | 1                          | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro C      | 1                          | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro D      | 1                          | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 5     |
| Cativeiro E      | 0                          | 1                 | 1                 | 1                 | 1                        | 4     |

| <b>PSICOLÓGICA</b> | Distância Predadores | Ausência Estereotipia | Agitação | Estabilidade do grupo | Ausência Medo | Total |
|--------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|---------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1                    | 0                     | 0        | 0                     | 0             | 1     |
| Cativeiro A        | 1                    | 1                     | 1        | 1                     | 1             | 5     |
| Cativeiro B        | 1                    | 1                     | 1        | 1                     | 1             | 5     |
| Cativeiro C        | 1                    | 1                     | 1        | 1                     | 1             | 5     |
| Cativeiro D        | 1                    | 1                     | 0        | 1                     | 1             | 4     |
| Cativeiro E        | 1                    | 1                     | 1        | 1                     | 1             | 5     |

| <b>NUTRICIONAL</b> | Qualidade água | Qualidade comedouros | Freq. de alimentação | Acesso à alimentação | Variedade dieta | Total |
|--------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------|
| Zôo Canoas         | 1              | 1                    | 1                    | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro A        | 0              | 0                    | 1                    | 1                    | 1               | 3     |
| Cativeiro B        | 1              | 1                    | 1                    | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro C        | 1              | 1                    | 1                    | 1                    | 1               | 5     |
| Cativeiro D        | 1              | 0                    | 1                    | 1                    | 1               | 4     |
| Cativeiro E        | 0              | 0                    | 0                    | 1                    | 1               | 2     |

**4.4 Tabelas Gerais:**

| <b>GRAXAINS</b>               | Zôo<br>Canoas | Cativeiro<br>A | Cativeiro<br>B | Cativeiro<br>C |
|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Ambiental                     | 4             | 3              | 4              | 3              |
| Comportamental                | 5             | 4              | 3              | 4              |
| Sanitário                     | 5             | 4              | 5              | 5              |
| Psicológico                   | 5             | 4              | 5              | 5              |
| Nutricional                   | 5             | 1              | 5              | 5              |
| Escore de bem-<br>estar Total | 24            | 16             | 22             | 22             |

| <b>BUGIOS</b>                 | Zôo<br>Canoas | Cativeiro<br>A | Cativeiro<br>B | Cativeiro<br>C | Cativeiro<br>D | Cativeiro<br>E |
|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ambiental                     | 4             | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| Comportamental                | 4             | 2              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| Sanitário                     | 5             | 4              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| Psicológico                   | 5             | 4              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| Nutricional                   | 5             | 2              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| Escore de bem-<br>estar Total | 23            | 15             | 23             | 23             | 23             | 23             |

| <b>MACACOS-<br/>PREGO</b>     | Zôo<br>Canoas | Cativeiro<br>A | Cativeiro<br>B | Cativeiro<br>C | Cativeiro<br>D | Cativeiro<br>E |
|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ambiental                     | 4             | 4              | 3              | 4              | 3              | 4              |
| Comportamental                | 3             | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| Sanitário                     | 3             | 4              | 5              | 5              | 5              | 4              |
| Psicológico                   | 1             | 5              | 5              | 5              | 4              | 5              |
| Nutricional                   | 5             | 3              | 5              | 5              | 4              | 2              |
| Escore de bem-<br>estar Total | 16            | 20             | 22             | 22             | 20             | 19             |

## 5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram utilizados critérios técnicos e legais e associados entre si. É evidente o valor prático do conceito das cinco liberdades para o diagnóstico de bem-estar animal (MOLENTO, 2006); contudo, há necessidade de seguirmos parâmetros impostos por legislações vigentes do país.

Para avaliação de relação entre enriquecimento ambiental e bem-estar animal, os estudos mais frequentes utilizam dosagens hormonais ou observação etológica (ações e frequências) dos animais do recinto.

A atividade do córtex adrenal – mais comumente utilizada – pode ocorrer durante atividades benéficas como o acasalamento, mas geralmente indica que o animal está tendo dificuldades em lidar (BROOM, 1991) com as situações. Nesse sentido, as medidas dos níveis dos produtos adrenais ou a atividade das enzimas adrenais são indicadores de bem-estar úteis (DANTZER e MORMÈDE, 1979; MOBERG, 1985).

O estudo comportamental tem várias vertentes com a função de analisar presença de repetição de ações, presença de comportamento estereotipado, presença de brigas, sequência de comportamentos, etc. Comportamento anormal é o comportamento que difere do padrão, frequência ou contexto, de acordo com o que é mostrado pela maioria dos membros da espécie em condições que permitem uma variedade completa de comportamentos normais (FRASER *et al.*, 1997). Comportamentos normais também podem ser problemáticos. A higiene e comportamento alimentar são exemplos, visto que são eficazes e fáceis em indicar um melhor bem-estar, porém quando são muito prolongados ou são modificados por causa de uma dificuldade na realização dos objetivos (BROOM, 1991) representam uma qualidade de bem-estar inferior.

Contudo, o método mais realizado por sua praticidade é a análise da saúde física, da saúde mental e como é realizado o manejo do animal. Tal método foi aqui utilizado baseando-se nas cinco liberdades e nas legislações vigentes. Mensurações de danos físicos são claramente relevantes para o bem-estar (BROOM, 1991). As legislações vigentes baseiam-se em características fisiológicas e comportamentais de cada espécie, sendo uma importante fonte de informação sobre obrigações quanto ao cativeiro e manejo.

A cerca dos dados, é possível perceber nos que o Zoológico de Canoas apresenta aparente superioridade, quanto ao bem-estar aqui estabelecido, para os recintos dos graxains e dos bugios, sendo que este último foi equivalente ao dos outros cinco cativeiros. Já para os recintos dos macacos-prego, demonstra inferioridade no bem-estar.

Em todos os recintos há necessidade de melhorias na parte de ambientação com vegetação, por exemplo, visto que não há nenhuma.

Para o recinto dos graxains, existe a possibilidade de se abrir o recinto para a parte dos fundos do mesmo, ampliando assim o recinto, deixando-o aberto em uma parte e utilizando-se da vegetação pré existente no local. Para isso, a reforma do recinto deveria ser implementadas.

Figura 7 – Recinto Graxains Cativoiro “A” sem enriquecimentos



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 8 – Atividade de enriquecimentos com carne embrulhada no Zoo de Canoas.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 9 – Exemplo de Recinto aberto e com vegetação do cativoiro B



Fonte: Página do Facebook do GramadoZoo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Disponível em: < <https://www.facebook.com/GramadoZoo> > Acesso em: 20/12/2014

Quanto ao recinto dos bugios-ruivo, apesar da proximidade com uma mata, não há possibilidades de ampliação do recinto como sugerido para o caso dos graxains. Como possibilidade, sugere-se a realização de ambientação do local com plantação de mudas de árvores de pequeno porte e colocação de folhas ao redor do recinto.

Figura 10 – Qualidade da água para o cativeiro “A” assim como sua ambientação.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 11 – Grupo Familiar não formado. Indivíduo sozinho.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 12 –Recinto Bugios-ruivo do cativeiro “E” sem enriquecimento.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 13 – Recinto enriquecido dos Bugios-ruivo com interação familiar do Zoo Canoas.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Para o recinto dos macacos-prego a necessidade de melhoras na parte de ambientação para vegetação é de difícil execução. A colocação de vegetação em recintos de macacos-prego é irrisória visto que, por seu comportamento, costumam arrancá-la. Ainda associado ao comportamento, outros dois fatores influenciam a pontuação dada aos macacos-prego, que é a sua inquietude e curiosidade. Por este motivo, geralmente não se observa animais tranquilos e dormindo no recinto. Uma particularidade deste recinto é a presença de quatro machos que, apesar de conviverem juntos, há brigas com lesões físicas, alopecia, e comportamento estereotipado de todos esses animais, por sua vez, gerando estresse e o medo nos animais. O conjunto de fatores citados anteriormente contribuiu para que o zoológico de Canoas não pontuasse para o bem-estar neste recinto.

Figura 14 – Grupo Familiar dos Macacos prego com 4 machos no Zoo de Canoas.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 15 – Recinto Ilha de macacos-prego do Cativiero “E” com boa ambientação.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

Figura 16 – Recinto de macacos-prego do Cativeiro “D” sem ambientação e enriquecimento.



Fonte: Acervo Fotográfico Elisandro Santos

A comparação realizada com outros cativeiros do Rio Grande do Sul, registrados no IBAMA, demonstrou considerável importância ao evidenciar que os trabalhos de ambientação, enriquecimento ambiental e boas técnicas de manejo contribuem para o bem-estar dos animais silvestres de cativeiro. Conclui-se que o trabalho nessa área gera resultados positivos; contudo, deve ser permanente a observação e adaptação às novas realidades dos animais. O enriquecimento ambiental e o bom manejo devem sempre ser prioridades quando se destina animais a cativeiros. Contudo, as adversidades e dificuldades podem, nestes critérios estabelecidos no trabalho, diminuir o grau de bem-estar. Deve-se estar atento aos problemas e possíveis soluções para adequar um melhor trabalho às condições do empreendimento.

## 6 REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Instrução Normativa n° 4**, de 4 de março de 2002. Publicada no Diário Oficial da União de 21-2002, Seção 1, p. 63 a 65
- BRASIL. **Instrução Normativa n° 169**, de 20 de fevereiro de 2008. Publicada no Diário Oficial da União de 21-2008, Seção 1, p. 57 a 59.
- BROOM, Donald M. Animal welfare: concepts and measurement. **Journal of animal science**, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991
- BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, n. 6, p. 524-526, Nov/Dec, 1986.
- BROOM, D. M. Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, Medellín, v. 24, n. 3, p. 306-321, jul./set. 2011.
- CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. J. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. (Eds.). **The Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. New York: CABI Publishing, 2000. cap. 16, p. 337-349.
- CELOTTI, S. **Guia para o enriquecimento das condições ambientais do cativeiro**. Rio de Janeiro: SOZED, 1994.
- DUNCAN, I. J. H. Welfare is to do with what animals feel. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, Guelph, v. 6, n. 2, p. 8-14, 1993.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. **Annual review 2009–2010**. London, 2010. 17 p. Disponível em: < <http://www.fawc.org.uk/pdf/annualreview09-10.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2014.
- FRASER, Andrew Ferguson et al. **Farm animal behaviour and welfare**. CaB international, 1997.
- FRASER, D. **Understanding animal welfare: the science in its cultural context**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2008.
- GILBERT-NORTON, L. B.; LEAVER, L. A.; SHIVIK, J. A. The effect of randomly altering the time and location of feeding on the behavior of captive coyotes (*Canis latrans*). **Applied Animal Behaviour Science**, London, v. 120, n. 3-4, p. 179-185, Sep. 2009.
- MOLENTO, C. F. M.. **Repensando as cinco liberdades**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL CONCEITOS EM BEMESTAR ANIMAL. 2006.
- PIRES, L. A. S. A História Dos Zoológicos. **Revista Coletiva**. Brasil, abr/maio/jun 2011. Número 4. Disponível em: <[http://www.coletiva.org/site/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=27&Itemid=76&idrev=7](http://www.coletiva.org/site/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=27&Itemid=76&idrev=7)> Acesso em: 4 de dezembro de 2014.

SHYNE, A. Meta-Analytic Review of the Effects of Enrichment on Stereotypic Behavior in Zoo Mammals. **Zoo Biology**, Boston, v. 25, n. 4, p. 317-337, July/Aug. 200

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. Cornwall: Blackwell Publishing, 2003.