



Bem-estar em animais de zoológicos

Carlos Eduardo do Prado Saad¹, Flávia Maria de Oliveira Borges Saad¹, Janine França²

¹ Universidade Federal de Lavras - UFLA – DZO.

² Universidade Federal de Uberlândia.

RESUMO - Embora a relação humanos-animais e a manutenção de animais em cativeiro datem de milênios, a preocupação com o bem-estar destes e o reconhecimento como ciência foi estabelecido recentemente, nas últimas três décadas. A evolução de uma visão simplista de coleções de animais selvagens para exposições e atendimento à curiosidade humana para outra mais ampla, como a de educação ambiental e conservacionista, foi fundamentada muito lentamente. Do mesmo modo, somente nas últimas décadas tem-se evidenciado a importância do bem-estar na manutenção dos animais em cativeiro, seja de produção ou selvagens. O principal aspecto responsável por este retardo pode ser atribuído à filosofia cartesiana, que teoriza que a mente é exclusiva da espécie humana; entretanto, os avanços da pesquisa em etologia animal nas últimas décadas indicam claramente a importância de se estabelecerem conceitos objetivos e claros sobre o bem-estar animal, pavimentando as bases para o reconhecimento da complexidade da vida animal individual. Para isto estabeleceu-se, em 1967, o preceito das cinco liberdades do bem-estar animal: livres de fome, sede e desnutrição; livres de desconforto; livres de dor, injúrias e doenças; livres para expressar o comportamento natural de espécie; livres de medo e estresse. Entre os vários métodos para promover o bem-estar dos animais cativos e as cinco liberdades, encontra-se o enriquecimento ambiental, que pode ser entendido como a introdução de variedades criativas nos recintos. As diferentes técnicas de enriquecimento utilizadas podem ser divididas em cinco grandes grupos: físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar. Assim, o bem-estar animal assume grande importância na manutenção dos animais nos zoológicos, visto que não é possível transmitir uma mensagem educativa correta se os animais não se apresentarem física e mentalmente saudáveis.

Palavras-chave: animais silvestres, cativeiro, conservação, educação ambiental, qualidade de vida

Welfare in zoo animals

ABSTRACT - Although the human-animal relationship and the maintenance of captive animals date back thousands of years, concern about their welfare and recognition as a science was recently established, over the last three decades. The evolution of a simplistic view of wild animal collections as exhibitions and a trigger for human curiosity to a broader view, as environmental and conservational education, was based very slowly. Similarly, only in recent decades the importance of well-being in maintenance of animals in captivity has become evident, for both wild and farm animals. The main aspect responsible for this delay can be attributed to the Cartesian philosophy, which theorizes that the mind is unique to the human species; however advances in research on animal ethology in recent decades clearly shows the importance of establishing clear and objective concepts for good animal welfare, paving the groundwork for the recognition of the complexity of the animal's life as an individual. For this, in 1967 it was established the precept of five animal rights for welfare: freedom from hunger, thirst and malnutrition; freedom from discomfort; freedom from pain, injury and disease; freedom to express natural behavior of species; freedom from fear and stress; which are the bases of the science of animal welfare. Among the various methods to contribute to the welfare of captive animals and to promote the five freedoms, there is the environmental enrichment, which can be understood as the introduction of creative varieties in the precincts. The different enrichment techniques used can be divided into five major groups: physical, sensorial, cognitive, social and alimentary. Thus, animal welfare is of great importance in keeping animals in zoos, as it is not possible to convey an accurate educational message if the animals do not present themselves healthy, physically and mentally.

Key Words: captivity, conservation, environmental education, life quality, wildlife

Introdução

Um dos grandes objetivos da conservação de espécies selvagens em cativeiro, especificamente em zoológicos, é a educação ambiental. A pesquisa científica

conservacionista e a formação de um banco de dados genéticos também são importantes argumentos para a manutenção dos animais em ambiente distinto do natural. Com relação ao primeiro aspecto, a intenção é despertar no ser humano a importância da preservação da natureza. É

importante que as pessoas percebam e assimilem as inúmeras inter-relações entre os animais e seu papel no ecossistema, fomentando um conjunto de posturas éticas. Entretanto, o fato de retirar os animais de seu habitat e/ou reproduzi-los em cativeiro, na maioria das vezes, modifica seu comportamento, dificultando o objetivo de apresentação da vida animal de modo mais próximo do real. Assim, até que se estabeleçam condutas, normas e métodos mais adequados para estudos científicos e educação ambiental, sem a necessidade do cativeiro, é fundamental propiciar as melhores condições de vida aos animais cativos. Portanto, devem-se estabelecer as práticas referentes ao bem-estar animal, proporcionando boa qualidade de vida através de enriquecimento ambiental, estrutura física das instalações mais próximas ao seu habitat natural, avaliação de comportamento, parâmetros fisiológicos e medidas de saúde e condição física, educação do público para diminuição do estresse causado pelas movimentações e visitas, entre outras.

Revisão de Literatura

Segundo Cavalcanti et al. (2010), a visão social quanto às questões relacionadas ao meio ambiente tem acarretado mudanças significativas na forma como o ser humano lida com os seres não-humanos. O reconhecimento da cognição dos animais vertebrados retira-os da condição de objeto de um meio para sujeito do mesmo, onde diversos aspectos complexos da interação animal-homem-meio passam a ser rediscutidos e reelaborados.

Broom (1991) entende que “bem-estar animal” é o estado físico e psicológico de um animal diante de suas tentativas de lidar com o ambiente. Portanto, o conceito de bem-estar deve ser estendido a todos os animais em cativeiro, independentemente dos objetivos da criação, seja de produção, estudos, lazer ou conservação em zoológicos.

Criação dos zoológicos no mundo

A manutenção de animais selvagens em cativeiro data de cinco mil anos atrás, quando, segundo Sanders & Feijo (2007), os egípcios, em suas viagens e batalhas, capturavam pequenos gatos selvagens, babuínos e leões, e os mantinham em seus templos como símbolo de força e poder. Este costume passou também para os cidadãos, que adquiriram o hábito de colecionar animais exóticos.

O costume criado pelos egípcios se estendeu por milênios e se firmou entre os séculos XVI a XVIII, quando era um costume utilizar animais selvagens para fins utilitários: guerra, caça, estética, cortejos, paradas militares

ou em volta dos palácios. No século XVI, os aristocratas passaram a prender os animais selvagens, que se tornaram sinal inegável de riqueza.

Segundo Tavares (2011), a transição de simples exibição de coleção de animais privados para instituições públicas marca o início da concepção de zoológicos modernos. O primeiro zoológico moderno foi o Imperial Menagerie, construído em 1752 em Viena, onde coleções de animais selvagens estabelecidas durante o século XIX passaram a denominar Jardins Zoológicos. Em 1794, em Paris, os naturalistas criam “O Jardim das Plantas”, com vistas ao estudo científico dos animais selvagens. A princípio, entrava-se nestes jardins exclusivamente com a autorização de um cientista. Um ano mais tarde, devido ao aumento da demanda, abrandaram-se as restrições: quatro dias da semana ficam reservados aos estudantes do museu e aos artistas e os três outros dias ao público. Este modelo foi adotado em toda a Europa no século XIX. Em 1826 teve a inauguração do Zoológico da Sociedade de Londres, por Sir Stamford Raffles e Sir Humphry Davy, com o objetivo de ser uma instituição científica para o estudo da zoologia (História dos Zoológicos..., 2011). O primeiro Zoológico dos Estados Unidos foi construído na Filadélfia em 1874. O primeiro zoológico Brasileiro foi criado em 16 de janeiro de 1888, no Rio de Janeiro quando o Barão de Drumond fundou no Bairro de Vila Isabel uma área com riachos, lagos artificiais e uma extensa coleção de animais.

Ainda, segundo Sanders & Feijó (2007), nestes zoológicos, os recintos e as jaulas eram construídos para proporcionar aos visitantes o melhor ângulo de visão, e não para dar boas condições de vida aos animais, pois não havia uma preocupação com o bem-estar animal.

No final do século XIX, os zoológicos passam por grandes mudanças, com preocupações não só com a exposição ao público, mas também com o ambiente. Além disso, a exibição de animais selvagens nas ruas passava a ser proibida e as brigas entre as feras eram abandonadas. Entretanto, o objetivo principal ainda era o divertimento e a instrução da população (História dos Zoológicos..., 2011).

No século XX houve uma mudança no enfoque da utilização dos zoológicos, que deixaram de ser meras coleções, passando a desenvolver atividades e funções voltadas para a conservação da fauna regional e global. Muitos estudos sobre anatomia, nutrição, comportamento, patologia, parasitologia e demais especialidades são desenvolvidos nos zoológicos modernos (Barella et al., 1999, citados por Tavares, 2011).

Em 1900 foi fundado na Alemanha o “Stellingen Zôo”, pelo naturalista Carl Hagenbeck, onde os animais tinham recintos mais apropriados, simulando um pouco seu

ambiente natural, e com espaços maiores, demonstrando preocupação com a minimização do desconforto dos animais. A partir deste zoológico, outros países da Europa e os Estados Unidos da América passaram a tê-lo como modelo e o bem-estar animal passou a respeitar, é claro, o interesse econômico (Tavares, 2011).

No século XX também foram criados zoológicos que reconstituíam as estruturas sociais e seu jeito de viver. Assim, os zoológicos abandonaram a exposição individual e passaram a mostrar os animais em grupo. Para manter os animais em cenários que simulam os naturais, criaram-se ilhas com grandes fossos separando os animais do público. Por outro lado, conservaram-se as jaulas para os carnívoros e os vidros para as serpentes. Este modelo ainda é visto em várias partes do mundo, incluindo muitos zoológicos no Brasil. Outro modelo de zoológico, denominado “parques de semiliberdade”, desenvolveu-se no período entre as duas guerras, em Clères, na França, em Hellabrunn, na Alemanha (1928), em um parque de 50 hectares, e em Nuremberg, também na Alemanha, em um parque de 60 hectares (História dos Zoológicos..., 2011).

Na década de 70, generalizou-se o emprego do vidro (vitruvina) e iluminações que invertem o dia e a noite, permitindo conhecer os animais noturnos. Alguns zôos instalaram guaritas de observação vitrificadas embaixo do cercado. Por fim, nos anos 80 e 90, as pesquisas mostraram que grande parte da população europeia (81% na Inglaterra, em 1980) era contrária ao confinamento de animais e recusava-se a ir aos zoológicos (História dos Zoológicos..., 2011).

Na concepção de Sanders & Feijó (2007), atualmente os parques zoológicos apresentam como objetivos :

- A conservação de espécies
- O desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional
- A pesquisa científica, resgatando o objetivo primeiro do Zoológico da Sociedade de Londres, criado em 1826
- A educação ambiental, tentando conscientizar as pessoas sobre a importância de conservação da natureza
- O lazer dos seres humanos

Finalmente, os zoológicos merecem destaque nos planos de manejo e conservação de espécies ameaçadas de extinção, por intermédio de programas de reprodução e translocação e reintrodução, com indivíduos originados de coleções e acervos *ex situ* (Tavares, 2011).

O conceito de bem-estar animal e suas implicações na manutenção de animais em zoológicos

Segundo Volpato (2007), preocupações com o bem-estar em animais não-humanos são antigas. Do mesmo

modo, Molento (2007) cita que, há muito tempo, bem-estar é um termo de uso comum presente nas sociedades humanas. Segundo esse autor, a ligação com os animais encontra-se onipresente na história da humanidade e a ideia de que os animais sentem, e que seu sofrimento deve ser evitado, é bastante aceita e fundamentada.

Por outro lado, uma forte restrição surgiu no ambiente científico a partir do desenvolvimento da filosofia cartesiana, no século XVII. A ideia de Descartes de que havia nítida dicotomia entre cérebro e mente, sendo a mente exclusiva da espécie humana, ou seja, os animais eram autômatos, sem emoções, obscureceu essas preocupações por questionar a possibilidade de sofrimento nesses animais. Mais tarde, já no início do século XX, as ideias “behavioristas” também retardaram as preocupações com o bem-estar animal, pois alegavam que os animais eram guiados cegamente por estímulo-resposta, sem a necessidade de recorrer a estados de consciência para interpretá-los (Volpato, 2007).

Mais recentemente, com os avanços da pesquisa em etologia animal na década de 1970, as preocupações com a proteção do bem-estar animal, por vezes rotuladas anteriormente como “leigas”, começam a adentrar de maneira importante o ambiente acadêmico. O estudo científico do comportamento animal pavimentou as bases para o reconhecimento da complexidade da vida animal individual. Adicionalmente, ocorre um detalhamento crescente das expressões animais relacionadas à provável presença de consciência e sentimentos, de maneira marcante nos animais vertebrados. Avanços no conhecimento dos processos de evolução natural, dos correlatos neurofisiológicos dos sentimentos, da similaridade genética entre as espécies animais, incluindo a humana e a filosófica no campo da ética animal, tornam cada vez menos sustentável a noção de que sentimentos e, por conseguinte, bem-estar sejam conceitos restritos à espécie humana (Molento, 2007).

Broom & Molento (2004) citam que bem-estar é um termo utilizado para animais, incluindo-se o ser humano. É considerado de importância especial por muitas pessoas, porém requer uma definição estrita se a intenção é sua utilização de modo efetivo e consistente. Um conceito claramente definido de bem-estar é necessário para utilização em medições científicas precisas, em documentos legais e declarações e discussões públicas. O bem-estar, para que possa ser comparado em situações diversas ou avaliado em uma situação específica, deve ser medido de forma objetiva. A avaliação do bem-estar deve ser realizada de forma completamente separada de considerações éticas. A avaliação, uma vez finalizada, provê as informações

necessárias para que decisões éticas possam ser tomadas sobre determinada situação.

O termo “senciente” significa, de forma simples, “que sente; que tem sensações”, embora alguns dicionários, como o Aurélio, o associem à razão. A discussão sobre a intensidade de sofrimento das inúmeras espécies animais e a tentativa em classificar o grau de sofrimento em função da classificação no reino animal é importante, embora não tão importante quanto a responsabilidade do ser humano em relação às outras espécies animais, independentemente de seu grau de senciência. Sobre não haver provas cartesianas da senciência animal, Molento (2005) atenta para a responsabilidade humana no sentido de evitar sofrimento potencial, especialmente em virtude das evidências genéticas, evolutivas, anatômicas, fisiológicas, comportamentais e baseadas no bom-senso, que indicam fortemente que os animais, minimamente os vertebrados, compartilham com os humanos a capacidade de sentir. Do ponto de vista do bem-estar animal, as ações devem ser balizadas pela capacidade de sofrer inerente aos animais, de maneira selada à responsabilidade humana de evitar sofrimento.

Seguindo com os conceitos relacionados a bem-estar, a Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA (2011) estabelece os seguintes aspectos:

- A ciência bem-estar considera os efeitos dos seres humanos sobre o animal da perspectiva do animal
- A ética do bem-estar considera as atitudes humanas para com os animais
- A legislação de bem-estar considera como os seres humanos são obrigados a tratar bem os animais

Além disso, o estabelecimento do bem-estar animal envolve três estados: físico (condição), mental (sentimentos) e “naturalidade” (*telos*). Com relação ao estado físico, o animal se encontra em um estado de bem-estar pobre quando seus sistemas fisiológicos estão alterados a ponto de prejudicar sua sobrevivência ou reprodução, entretanto é necessário observar também o estado mental e aspectos como a nutrição e a realização da natureza dos animais.

Em 1967, o Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção (*Farm Animal Welfare Council - FAWAC*), na Inglaterra, estabeleceu um conjunto de “estados” ideais denominado “cinco liberdades” dos animais. O preceito das cinco liberdades do bem-estar animal tem a finalidade de manter os animais:

1. Livres de fome, sede e desnutrição
2. Livres de desconforto
3. Livres de dor, injúrias e doenças

4. Livres para expressar o comportamento natural de espécie

5. Livres de medo e estresse

Molento (2006) cita que a Liberdade Nutricional inclui disponibilidade de alimentos e água em quantidade e qualidade adequadas; os conceitos de fome e sede, entretanto, seriam mais relevantes à Liberdade Psicológica. A Liberdade Sanitária inclui ausência de problemas de saúde, como doença e ferimentos. A Liberdade Ambiental inclui a adequação das instalações nas quais os animais são mantidos, como adequação das superfícies de contato e espaço disponível. A Liberdade Comportamental refere-se à comparação entre o comportamento natural em ambiente similar àquele em que a espécie evoluiu e o comportamento possível sob as condições de análise. A Liberdade Psicológica representa aumento significativo da amplitude da Liberdade de medo e estresse, o que apresenta a desvantagem de se tornar mais subjetivo e de mais difícil avaliação.

Se por um lado as liberdades fornecem indicação inicial sobre o que deve ser avaliado e o que deve ser disponibilizado aos animais, por outro não definem o padrão mínimo, já que é extremamente difícil disponibilizar todas as liberdades o tempo todo.

O propósito central da ciência do bem-estar animal é desenvolver a compreensão do bem-estar de animais individuais. O comportamento dos animais está frequentemente relacionado aos seus sentimentos, por isso suas escolhas e reações a diferentes estímulos são indicativo de seu estado mental (Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA, 2011).

O enriquecimento ambiental ou comportamental é comumente tido como um método efetivo de melhorar o bem-estar psicológico de primatas não-humanos e outros mamíferos em cativeiro. As técnicas de enriquecimento comportamental são utilizadas para reduzir o estresse causado pelo cativeiro, que pode se manifestar por respostas fisiológicas inadequadas e padrões de comportamentos atípicos para a espécie, considerados estereotipados.

O enriquecimento comportamental consiste em uma série de medidas que modificam o ambiente físico ou social, melhorando a qualidade de vida dos animais cativos, proporcionando condições para as suas necessidades etológicas, além de permitir a mensuração do bem-estar, considerando os efeitos do ambiente no crescimento e desenvolvimento em cativeiro. A complexidade ambiental do recinto e as novidades introduzidas têm sido consideradas elementos básicos de enriquecimento para a redução de reações adversas; modificações estruturais simples,

mudanças na rotina diária e a própria socialização são medidas suficientes para estimular e melhorar o *status* psicológico e bem-estar (Santo et al, 2005).

Além disso, o enriquecimento ambiental consiste na aproximação da vida de animais cativos ao que seria sua vida em seu habitat natural. Assim, trata-se de desenvolver o ambiente (cativeiro, recinto, baias etc) desses animais de forma a lhes proporcionar estímulos e possibilitar atividades que lhes são naturais. Este enriquecimento consiste na exposição de animais a ambientes ricos em estimulação sensorial, gerada por objetos inanimados, como brinquedos e/ou caixas com infraestruturas mais complexas, contendo tocas, galerias de túneis e/ou plataformas com diferentes níveis de acesso. O objetivo principal do enriquecimento é dar ao animal em cativeiro condições que estimulem seu comportamento natural. Qualquer modificação que altere de forma benéfica o ambiente ou a rotina do animal pode ser considerada um enriquecimento ambiental, como caixas de papelão, fundo de garrafas de plástico, bolas de papel, caixa de ovos, e devem ser utilizados como enriquecimento ambiental (Frajblat et al., 2008).

Em relação aos animais confinados, uma série de parâmetros pode ser alterada com o enriquecimento ambiental, por exemplo:

- diminuição do nível de excitabilidade dos animais diante dos procedimentos de manipulação experimentais (Frajblat et al., 2008)
- melhora nas condições gerais de saúde
- redução dos níveis de agressão intraespecífica
- diminuição dos níveis circulantes de hormônios suprarrenais associados ao estresse
- redução da frequência de comportamentos estereotipados
- melhora no comportamento social com o grupo

As diferentes técnicas de enriquecimento utilizadas podem ser divididas em cinco grandes grupos: alimentar, sensorial, físico, cognitivo ou social.

O enriquecimento alimentar consiste em promover variações na alimentação dos animais cativos, trazendo certa dificuldade para os animais obterem o alimento. Por exemplo, pode-se esconder um osso dentro de uma caixa com feno para algum animal carnívoro, ou colocá-lo dentro de um pneu (Dominguez, 2008).

Um exemplo de enriquecimento alimentar está demonstrado em um experimento com primatas realizado por Stasieniuk et al. (2009). Os autores citam que, em cativeiro, esses animais são isolados socialmente, sendo este considerado um fator desencadeante do estresse, que por sua vez é expresso por respostas metabólicas, como a diminuição da produtividade e a ocorrência de respostas

patológicas. O enriquecimento ambiental é utilizado com o intuito de minimizar o estresse dos animais em cativeiro e, por consequência, melhorar seu bem-estar.

Stasieniuk et al. (2009) avaliaram a influência do enriquecimento ambiental sobre o consumo de ração de sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) mediante o cálculo das necessidades energéticas de manutenção. Foram utilizados 16 saguis-de-tufo-preto adultos e saudáveis, alojados individualmente e divididos ao acaso em dois tratamentos (come e sem enriquecimento ambiental). As técnicas de enriquecimento utilizadas abrangeram aspectos estruturais, como a colocação de objetos fixos (redes e troncos) e móveis (brinquedos, argolas), fornecimento da ração de forma enriquecedora, com o objetivo de estimular os aspectos cognitivos.

Com base no peso metabólico do animal, calcularam-se suas necessidades energéticas de manutenção. Como resultado, os animais que receberam o enriquecimento ambiental consumiram mais do que aqueles que não receberam (Tabela 1). Observou-se também que os animais que não receberam enriquecimento ambiental reduziram em 10,93% o consumo estimado de ração e os animais que receberam o enriquecimento ambiental aumentaram o consumo em 24,97%, ambos os valores comparados às necessidades energéticas de manutenção calculadas. Concluiu-se que a inserção dos itens de enriquecimento ambiental aumentou os requisitos energéticos dos saguis-de-tufo-preto e, portanto, o aumento no consumo de ração.

Segundo Dominguez (2008), o enriquecimento sensorial consiste em explorar um dos cinco sentidos dos animais. Como exemplo, pode-se citar o uso de sons com vocalização, ervas aromáticas, canela em pó, hortelã, menta, urina e fezes de outros animais (esses dois últimos exemplos são usados para estimular a marcação do terreno).

A intenção do enriquecimento físico é deixar os recintos mais semelhantes ao habitat natural. Para isso, colocam-se poleiros e cordas para aves, tanques para hipopótamos, ursos, pinguins, antas e capivaras, ou galhos nos recintos de macacos, entre outros exemplos (Dominguez, 2008).

O objetivo do enriquecimento cognitivo é despertar a capacidade cognitiva dos animais, ou seja, sua capacidade intelectual. É feito principalmente com a Ordem dos Primatas, fornecendo, por exemplo, galhos para que os macacos retirem cupins de um cupinzeiro. Outra estratégia é o fornecimento de rochas ou alimentos duros esporadicamente, como nozes, avelãs, amêndoas, coco seco e castanhas inteiras, para que os animais tentem quebrá-los. Os filhotes dos primatas aprendem imitando seus pais.

Tabela 1 - Valores estimados e reais do consumo de ração por sagüi-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) com e sem o enriquecimento ambiental

Tratamento	Peso médio dos animais (g)	NEM médio (kcal/dia)	Consumo estimado (g)	Consumo real (g)
Com enriquecimento	385+50	70,87	22,14	27,67a
Sem enriquecimento	375+65	69,48	21,71	19,57b

NEM: necessidade energética de manutenção.

Coefficiente de variação de 18,29%.

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna diferem ($P < 0,05$) estatisticamente entre si pelo teste Fisher a 5% de probabilidade.

Fonte: Stasienuk et al. (2009).

O enriquecimento social dá chance aos animais de conviverem com outros animais que normalmente conviveriam, podendo ser intraespecífica ou interespecífica.

Considerações Finais

Os objetivos atuais de zoológicos envolvem aspectos mais amplos que o lazer dos seres humanos, como planos de manejo e conservação de espécies ameaçadas de extinção, desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional, educação ambiental e conservacionista e pesquisa científica. Para atender a estes objetivos, o bem-estar animal assume grande importância na manutenção dos animais nos zoológicos, além do aspecto da educação ambiental, visto que não é possível transmitir uma mensagem educativa correta se os animais não se apresentarem física e mentalmente saudáveis em um ambiente próximo ao natural.

Referências

- BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurements. **Journal of Animal Science**, v.69, p.4167-4175, 1991.
- BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- CAVALCANTI, J.M.W.M.U.; BARBOSA, E.P.; LIRA, C.C. et al. Percepção do bem-estar animal no zoológico do parque estadual dois irmãos, por alunos da turma de bioética e bem-estar animal da ufrpe. In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX, 10., 2010, Recife. **Palestras...** Recife: UFRPE, 2010.
- DOMINGUEZ, N.T. [2008]. Enriquecimento ambiental em zoológicos, Fauna Brasil. Disponível em: <http://www.faanabrazil.com.br> Acesso em: 8/6/2011. 2p.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL – FAWAC. **Farm Animal Welfare Council publications**. Disponível em: <http://www.fawc.org.uk> Acesso em: 5/6/2011.

- FRAJBLAT, M.; LÂNGARO, V.L.A.; RIVERA, E.A.B. Ciência em animais de laboratório. **Ciência e Cultura**, v.60, n.2, p.44-46, 2008.
- HISTÓRIA DOS ZOOLÓGICOS NA EUROPA. [2011]. Disponível em: <http://www.girafamania.com.br> Acesso em: 10/5/2011.
- MOLENTO, C.F.M. [2006]. **Repensando as cinco liberdades**. Disponível em: <http://www.labea.ufpr.br> Acesso em: 5/6/2011.
- MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: qual é a novidade? **Acta Scientiae Veterinariae**, v.35, p.s224-s226, 2007 (supl. 2).
- MOLENTO, C.F.M. [2005]. **Senciência**. Conselho Regional de Medicina Veterinária. 1p. Disponível em: <http://www.crmv-pr.com.br>. Acesso em: 5/6/2011.
- SANDERS, S.; FEIJÓ, A.G.S. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINAR AMBIENTE E DIREITO, 3., 2007, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUC RS, 2007.
- SANTOS, S.M.L.; PIZZUTTO, C.S.; JANNINI, A.E. et al. [2005]. Avaliação preliminar das respostas comportamentais da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) (Carnívora: Felidae) ao enriquecimento ambiental desenvolvido no Zoológico de Uberaba “Bosque do Jacarandá”, Uberaba, MG. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 7., 2005, Caxambu. **Anais eletrônico...** <http://seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/608a.pdf>. Acesso em: 3/5/2011.
- SOCIEDADE MUNDIAL DE PROTEÇÃO ANIMAL – WSPA [2011]. **Bem-estar animal online** Disponível em: <http://ptextranet.animalwelfareonline.org/index.aspx#> Acesso em: 5/6/2011.
- STASIENIUK, E.V.Z.; VILELA, J.M.V.; FERREIRA, W.M. et al. Influência do enriquecimento ambiental na modulação do consumo de ração por sagüi-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*). In: ZOOTEC 2009, 19., 2009, Águas de Lindóia. **Anais eletrônico...** <http://www.abz.org.br> Acesso em: 2/6/2011.
- TAVARES, H.S. [2011]. **Alimentação e nutrição de animais silvestres nativos e exóticos cativos – O papel do zootecnista**. Disponível em: <http://www.abz.org.br> Acesso em: 20/5/2011.
- VOLPATO, G.L. Considerações metodológicas sobre os testes de preferência na avaliação do bem-estar em peixes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.53-61, 2007 (supl. especial).