

Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros comportamentais de um casal de Jaguatiricas (*leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758) mantidos em cativeiro no parque do jacarandá (zoológico municipal de Uberaba, Minas Gerais)

Thamires Manfrim^{1*}; Cristiane Monteiro dos Santos² & Kátia Aparecida Nunes Hiroki¹

¹Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação – ICENE. Av. Dr. Randolfo Borges Júnior, 1400. Campus Univerdecidade - Unidade II, Uberaba, MG. E-mail: katihiroki.uftm@gmail.com.

²Centro de Ensino Superior de Uberaba (CESUBE), R. Ronan Martins Marquez, 487 - Bairro Universitário, Uberaba, MG. E-mail: cristianebiosantos@hotmail.com.

*Autor correspondente: thamy_manfrim@hotmail.com.

Abstract: Evaluation of the influence of the environmental enrichment techniques on the behavioral parameters of a couple of ocelot (*leopardus pardalis* Linnaeus, 1758) held in the park jacarandá (municipal zoo of Uberaba, Minas Gerais). The ocelot (*leopardus pardalis*), medium-sized mammal of the order carnivora. The purpose of this study was to evaluate the influence of the environmental enrichment techniques in behavioral parameters of a couple of ocelots, in the municipal zoo parque do Jacarandá in Uberaba-MG. To catalog the behaviors it was used the focal90 animal method the sessions lasted 1 hour with records made every 30 seconds, totalling 80 hours (20h phase i and 60h phase ii). The project was divided into two phases: before and during the enrichment. The increase in the range of behaviors can be considered a positive factor, indicating that the animal appeared more active and explored more the room. Therefore, it is extremely important to implement a program of environmental enrichment for the species studied, as well as for all the other captive specimens. Furthermore, the paper identifies the need for application of a project of environmental education at the zoo for visitors and employees.

Keywords: Animal Welfare, Environmental Enrichment, Ocelot, *Leopardus pardalis*, Behavior.

Resumo: A Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), é um mamífero de médio porte, pertencente a Ordem Carnívora. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros comportamentais de um casal de Jaguatiricas, mantidos no Zoológico Municipal Parque do Jacarandá de Uberaba-MG. Para catalogar os comportamentos foi utilizado o método animal focal. As sessões tiveram duração de 1 hora com registros feitos a cada 30 segundos, totalizando 80 horas (20h fase I e 60h fase II). O projeto foi dividido em duas fases: antes e durante do enriquecimento. O aumento na gama de comportamentos pode ser considerado um fator positivo, indicando que os animais se apresentaram mais ativos e exploraram mais o recinto. Sendo assim, é de extrema importância a implementação de um programa de enriquecimento ambiental para a espécie estudada, bem como para todos os outros espécimes cativos.

Palavras-chave: Bem-Estar Animal; Enriquecimento ambiental, Jaguatirica; *Leopardus pardalis*, Comportamento.

INTRODUÇÃO

História natural da Jaguatirica

A Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) é um mamífero, de médio porte, pertencente à Ordem Carnívora (LEME *et al.*, 2003). Na cadeia alimentar os carnívoros são o principal grupo de predadores de vertebrados, considerados importantes na regulação da densidade de presas.

Dentro da família Felidae, encontram-se os pequenos gatos pintados do gênero *Leopardus*. *Leopardus pardalis* é a de maior porte (OLIVEIRA, 2012) e está entre as oito espécies de felinos que ocorrem no Brasil (COSTA, 2008).

Por serem tolerantes a diversos tipos de *habitats* (florestas tropicais, áreas alagadas e de mangues, cerrado, mata de galeria) e condições antropizadas, apresentam uma ampla distribuição (ARAUJO *et al.*, 2013). No entanto, vêm sofrendo redução de suas populações devido às ações antrópicas, tais como: destruição do *habitat*, devastação do bioma natural e a caça durante as décadas de 60 e 70, principalmente por causa do comércio de peles (CARNEIRO *et al.*, 2010). Em razão disto, esta espécie encontra-se na lista da fauna brasileira ameaçadas de extinção (PINHEIRO *et al.*, 2011).

Em vida livre sua expectativa de vida é de aproximadamente 10 anos, enquanto em cativeiro pode chegar a 20 já que na maioria das vezes o cativeiro oferece algumas condições específicas favoráveis, como oferta de recursos alimentares e sanitários e impede condições desfavoráveis, como a caça e destruição do seu *habitat* (MURRAY

& GARDNER, 1997; REIS, ANDRADE & GALHO, 2010).

As Jaguatiricas possuem hábitos crepusculares, arborícolas e solitários, descansam em troncos caídos e são consideradas boas escaladoras e ótimas nadadoras (CARNEIRO *et al.*, 2010). Encontra-se em pares apenas durante o período de acasalamento (LOPES & MANTOVANI, 2005), onde os machos adultos se excluem mutuamente e permitem a presença de uma ou mais fêmeas em seu território-modelo de acasalamento poligâmico (JACOB, 2002; COSTA, 2008).

ZOOLÓGICOS

Segundo NASCIMENTO (2012) e ACHUTTI & MAGNANI (2006), os zoológicos têm como função estimular a reprodução, manutenção e conservação das espécies, incentivar a prática de pesquisas, além de ser uma ferramenta para a educação e lazer. Além disso, a crescente preocupação com o bem-estar dos animais cativos devido ao desenvolvimento da etologia (ciência que estuda o comportamento animal), fez com que os zoológicos, junto com as instituições parceiras (ONGs e Universidades), passassem a desenvolver projetos que visam a conservação de espécies ameaçadas de extinção.

Ambientes artificiais como o cativeiro, podem ter efeitos na resposta emocional dos indivíduos, causando um rompimento na homeostasia (manutenção do equilíbrio interno do indivíduo) (MOIOLI, 2008). Com a falta de estímulos e a tentativa de manter a homeostase, os animais podem apresentar sinais de estresse, que é uma reação do organismo em resposta ao ambiente pouco estimulante e se apresenta de várias formas. Dentre elas, destacam-se: agressividade,

automutilação, movimentos estereotipados, apatia e quadros depressivos, diminuindo assim a qualidade de vida do indivíduo uma vez que esse ambiente cativo não oferece os mesmos desafios que são encontrados no habitat natural (COSTA & PINTO, 2003; NASCIMENTO, 2012; MONTEIRO *et al.*, 2011).

Bem-estar Animal

Dentro da ciência comportamental se destaca o estudo do bem-estar animal, que pode ser entendido como a busca do indivíduo para adaptar-se ao ambiente em que está inserido, principalmente em condições de cativeiro, o qual geralmente não favorece o comportamento natural e a manutenção da saúde física e psicológica por ser limitado em muitos aspectos em relação ao ambiente natural (DUNCAN, 2005). Com isso, podem aparecer comportamentos considerados anormais, auto-manipulativos e estereotípias, essa última é caracterizada como um padrão comportamental sem função aparente (COUTINHO, 2012).

O estresse pode também ser compreendido como uma resposta indispensável à manutenção da vida do organismo, permitindo que estes se preparem para situações em que possa haver a necessidade de enorme gasto energético e recuperação, por exemplo, “luta e fuga”, permitindo defesa física e mental para reagir aos estímulos do ambiente de forma que se adaptem as novas circunstâncias (MALAGRIS *et al.*, 2009; PIZZUTTO, 2009).

Enriquecimento Ambiental

Dessa necessidade comportamental de

adaptação ao cativeiro, surgiram às técnicas de enriquecimento ambiental que é um sinônimo de aumento de complexidade em resposta a ambientes dinâmicos já que o animal cativo não pode ter a oportunidade de trabalhar para sobreviver, então ele deve ao menos ter a chance de exercitar diferentes reações diante dos aparatos colocados em seu ambiente (PIZZUTTO, 2009).

O enriquecimento ambiental trata de técnicas muito utilizadas para minimizar o estresse dos indivíduos e sua aplicação tem por finalidade proporcionar ao indivíduo situações semelhante às desempenhadas em vida livre, diminuindo assim o estresse que o recinto inapropriado pode causar (VAREL, 2004; YOUNG, 2003).

Essas técnicas aumentam a estimulação do ambiente a partir da introdução de objetos com os quais os indivíduos possam interagir, propiciando-lhes oportunidades de manter suas habilidades motoras, comportamentos exploratórios e predatórios e outros comportamentos mais próximos do natural (MONTEIRO *et al.*, 2011).

Dentre estas, destacam-se a técnica ambiental, alimentar, estimulatório/sensorial e social, porém devem ser consideradas as técnicas que condizem com as características e hábitos das espécies em questão, lembrando que essas não devem oferecer nenhum tipo de risco para o espécime (VASCONCELLOS, 2004).

Não há consenso no modo de avaliar um método de enriquecimento ambiental, mas existem alguns critérios que são utilizados como indicadores de eficiência: a redução dos comportamentos que são considerados anormais e o aparecimento de

desempenhos típicos da espécie (PIZZUTO, SGAI & GUIMARÃES, 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das técnicas de enriquecimento ambiental (antes e durante) nas variáveis comportamentais de um casal de Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*), mantidos no Parque do Jacarandá (Zoológico Municipal de Uberaba, Minas Gerais) e catalogar os comportamentos observados nestas condições de cativeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho utilizou-se um casal de adulto de Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), mantidos em cativeiro e pertencentes ao Parque do Jacarandá (Zoológico Municipal de Uberaba, Minas Gerais). Seus recintos eram separados apenas por uma grade, permitindo assim o contato visual e olfativo.

O recinto não possui espelho d'água, o solo é concretado, não possui grama, é de baixa elevação, sombreado com incidência luminosa por poucas horas durante o dia. A área do recinto é de 26,25m², sendo a altura 2,20m e a largura é 4,06m. O comprimento possui duas medidas, porque a frente do recinto é menor que o fundo, sendo então 4,45m (frente) e 7,40m (fundo).

A alimentação dos animais era realizada uma vez ao dia no período matutino. Os alimentos eram oferecidos picados em uma bandeja que é distribuída pelos tratadores e variavam de acordo com a dieta recomendada pelo veterinário. Entre os alimentos havia: pescoço de frango comercial, coração, músculo, presas vivas (ratos e camundongos), além de ração e suplemento

mineral.

Para catalogar os comportamentos dos indivíduos utilizamos o método animal focal (BOINSKI *et al.*, 1999), por intervalo de tempo, a cada 30 segundos, em sessões de 1 hora.

As sessões foram realizadas no mínimo uma vez por semana, totalizando 80 sessões, variando os períodos (manhã, tarde e noite) e dias da semana (domingo a domingo), sendo que as sessões de cada observação tiveram duração de 1 hora com registros feitos a cada 30 segundos. Essa variação nas observações foi necessária para que todos os tipos de comportamentos fossem registrados por se tratar de espécie de hábitos crepusculares (CARNEIRO *et al.*, 2010). Além disso, foram observados em dias diferentes da semana, pois de acordo com GUIMARÃES (2012) os indivíduos cativos podem alterar seus comportamentos de acordo com a presença ou não de visitantes.

As observações totalizaram 80 horas, sendo 20 horas na primeira fase e 60 horas na segunda fase. O horário de início e término das observações variou entre 8h00min e 21h00min nas duas fases.

O projeto foi dividido em duas fases: antes e durante o enriquecimento (SANTOS *et al.*, 2015), sendo:

Durante a primeira fase do projeto foram feitas observações do comportamento usual dos espécimes com o objetivo de fazer um levantamento de comportamentos típicos e possíveis estereotípias. Essa fase foi desenvolvida ao longo de 2 meses, totalizando 20 horas de

observação.

A segunda fase teve duração de 4 meses, totalizando 60 horas para cada indivíduo. As técnicas aplicadas foram ambiental, alimentar, estimulatório/sensorial e social, sendo distribuídas aleatoriamente (YOUNG, 1966).

A técnica de enriquecimento ambiental consistiu na introdução de itens variados que foram distribuídos aleatoriamente no recinto galhos e folhas, sugeridos por DUNCAN (1998), cordas entrelaçados como utilizadas por VASCONCELLOS (2004), troncos, areia e foram plantadas gramas como DUNCAN (1998) também sugeriu em sua pesquisa.

Para a técnica de enriquecimento estimulatório/sensorial, pretendeu-se estimular os sentidos dos indivíduos, oferecendo-lhes cheiros e texturas diferentes, com isso foram espalhados pelo recinto bola, ossos de couro, sendo utilizado também por VASCONCELLOS (2004), petiscos e cobertor (VASCONCELLOS, 2004; ORTNER, 1995), pedaços de mangueira de bombeiro em frações de 30 a 50 centímetros, caixa de papelão, ervas aromáticas (canela, orégano, erva cidreira, manjeriço), atrativo olfativo (pipi aqui - Ecovet) e, foi colocado um espelho em frente à grade, pedaços de material emborrachados e tambores.

Para a técnica de enriquecimento alimentar, os alimentos foram escondidos, colocados em caixas de papelão, amarrados e pendurados nas telas do recinto (HARE, 1998), e, em locais mais altos que funcionaram como plataforma. Ainda foram oferecidos picolés e gelatina de carne e frutas. As frutas foram apresentadas inteiras e com

casca (SANTOS et al., 2015).

Para a técnica de enriquecimento social, os indivíduos que antes estavam em recintos separados por uma grade, durante a segunda fase foi retirada a grade e os indivíduos passaram a dividir os dois recintos, com o intuito de promover o acasalamento.

As análises dos resultados foram feitas através de um método comparativo de frequência de ocorrência dos comportamentos, antes e durante o enriquecimento.

Para a realização da análise estatística, os dados foram avaliados conforme o percentual de tempo gasto em cada atividade comportamental, em que se comparou o repertório antes e durante o enriquecimento, bem como entre o comportamento do macho e da fêmea. Os testes utilizados foram o qui-quadrado de Pearson e, quando necessário, o qui-quadrado com correção de Yates. As análises foram processadas com o auxílio do software Statistica 10.0 (Statsoft Inc., Tulsa, OK, 2010) e os gráficos foram obtidos por meio programa SigmaPlot 12.3 (Systat Software Inc., San Jose, CA, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações realizadas foram importantes para categorizar e registrar os comportamentos exibidos pelos indivíduos. A relação dos comportamentos registrados para o casal de Jaguatirica durante este estudo pode ser visualizada na Tabela 1.

Durante a segunda fase, houve um

Tabela 1. Descrição das categorias comportamentais observadas durante o etograma de um casal de Jaguatirica mantida no Zoológico Municipal Parque do Jacarandá, Uberaba - Minas Gerais. (adaptados de REIS, ANDRADE & GALHO, 2010; REIS, SAAD & FRANÇA, 2008).

Comportamento registrado

Locomoção: Caminhar pelo recinto;
 Forrageamento: Procurar e manipular o alimento, farejar o substrato, as folhagens, as árvores ou revolver o substrato;
 Interação com o enriquecimento: interagir com os itens colocados no recinto;
 Outros: autolimpeza, defecar; urinar; vocalizar; correr assustado;
 Alimentação: sustento, abastecimento das substâncias imprescindíveis à manutenção da vida;
 Bebendo água;
 Não visível: mesmo tendo a informação sobre a localização do animal (dentro do cambiamento);
 Parado observando: Permanecer parado, em pé, deitado acordado, sentado;
 Agonístico: atos que envolvem situações de conflito entre os dois, ocorrendo ou não contato físico;
 Arranhando tronco;
 Os dois juntos: aproximação; lamber o outro; ficar perto (aproximadamente 10cm), interagir;

Adaptada de BROOM e MOLETO (2004)

aumento de quatro comportamentos para ambos, sendo que estes estão associados às técnicas de enriquecimento. O primeiro comportamento foi o “comportamento agonístico” (comportamentos de agressão (DEL-KLARO, 2004) ou para intimidar o outro, que surgiu depois que os dois indivíduos começaram a compartilhar o recinto. O segundo comportamento foi o “arranhando tronco”, que pode ser um indicador de demarcação de território assim como foi sugerido por SOUZA (2009). O terceiro comportamento foi a aproximação de ambos, que ocorria quando um lambia o outro e/ou ficavam próximos, indicando uma interação positiva (SCORZATO, 2008). E o quarto comportamento foi a interação com os itens de enriquecimentos.

O aumento na gama de comportamentos pode ser considerado um fator positivo, pois indica que o animal se apresentou mais ativo (SHEPHERDSON, 1998), ou seja, menos apático quando comparado com a primeira fase, sendo esse um dos comportamentos estereotipados (COSTA & PINTO 2003). Além disso, DUNCAN (1998)

cita que uma das funções das técnicas é diminuir comportamentos estereotipados e aumentar comportamentos naturais. É importante ressaltar que o fato dos indivíduos conseguirem expressar seus comportamentos naturais em cativeiro é considerado um indicador de bem-estar (CHIQUITELLI NETO *et al.*, 2011; DIEGUES *et al.*, 2008).

As respostas comportamentais variam de um indivíduo para o outro, visto que estes são diferentes, como afirma KREBS e DAVIES (1996). Nos parágrafos subsequentes estão as descrições dos comportamentos observados para a fêmea e para o macho.

Durante as observações comportamentais da fêmea, pode-se destacar que o tempo em que se manteve “parada” diminuiu significativamente (Tabela 2), indicando que o indivíduo não se apresentou tão apático (COSTA & PINTO, 2003) como na primeira fase. Além disso, o espécime passou a realizar outras atividades, visto que é parte do programa de enriquecimento ambiental fornecer

Tabela 2. Repertório Comportamental de fêmea de Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) mantido em cativeiro no zoológico Parque do Jacarandá (Zoológico Municipal de Uberaba, Minas Gerais, 2015).

Repertório comportamental da Jaguatirica fêmea	Enriquecimento		OR (IC95%) ¹	Valor-p ²
	Antes	Durante		
Parado	27,04%	24,75%	0,89 (0,80-0,99)	0,025
Andando	7,96%	8,89%	1,13(0,95-1,34)	0,160
Comendo	0,96%	0,53%	0,55 (0,33-0,92)	0,022
Correndo	0,33%	0,07%	0,21 (0,07-0,64)	0,002
Dentro do cambiamento	60,29%	56,01%	0,84 (0,76-0,92)	<0,001
Autolimpeza	1,42%	0,89%	0,62 (0,41-0,95)	0,026
FORAGEANDO	0,50%	2,06%	4,18 (2,31-7,54)	<0,001
Bebendo água	0,13%	0,22%	1,78 (0,52-0,11)	0,353
Vocalizando	1,25%	0,63%	0,50 (0,31-0,79)	0,003
Defecando	0,08%	0,01%	0,17 (0,02-1,84)	0,317
Urinando	0,04%	0,00%	0,17 (0,01-4,97)	0,564
Arranhando tronco	0,00%	0,08%	4,00 (0,22-71,70)	0,346
Interagindo com enriquecimento	0,00%	3,63%	180,54 (11,26-2895,40)	<0,001
Os dois juntos	0,00%	0,96%	6,45 (287-750-35)	<0,001
Comportamento agonístico	0,00%	1,28%	62,13 (3,86-1001,19)	<0,001

outras opções de atividades (PORTELLA, 2000).

Ainda para a fêmea, observou-se um aumento da frequência do comportamento “andando” e a diminuição do comportamento “correndo” (Tabela 2), porém, ambos não foram significativos. Quando comparada em vida livre, a área de vida do indivíduo é bem maior do que a do recinto onde ele está atualmente e é natural da espécie o hábito de caminhar a longas distâncias. Durante este percurso, o espécime pode correr em alguns trechos. Portanto, o ato de caminhar e correr são comportamentos naturais da espécie e esses resultados são esperados através do Enriquecimento Ambiental (HARE *et al.*, 2000). Além disso, com as técnicas utilizadas o indivíduo passa a explorar mais o recinto e pode preferir

desenvolver um comportamento em detrimento de outros (LOPES & MANTOVANI, 2005). Ressaltando ainda, que ambos apresentaram indícios do comportamento estereotipado denominado *pacing* (HASHIMOTO, 2008), sendo este caracterizado pelo ato de caminhar repetidamente de um lado para o outro sem função aparente. Apesar da metodologia utilizada não ser a mais indicada para categorizar o *pacing*, este foi mais observado durante a primeira fase.

Para o macho foi notado o mesmo comportamento observado para a fêmea, ou seja, reduziu-se o comportamento “parado” e “correndo”, e aumentou-se o “andando” (Tabela 3).

Já o comportamento “forrageando”

Tabela 3. Repertório Comportamental de macho de Jaguaritica (*Leopardus pardalis*) mantido em cativeiro no zoológico Parque do Jacarandá (Zoológico Municipal de Uberaba, Minas Gerais, 2015).

Repertório comportamental da Jaguaritica macho	Enriquecimento		OR (IC95%) ¹	Valor-p ²
	Antes	Durante		
Parado	42,00%	31,44%	0,63 (0,58-0,70)	<0,001
Andando	12,88%	16,25%	1,31 (1,15-1,50)	<0,001
Comendo	0,46%	1,82%	4,02 (2,17-7,46)	<0,001
Correndo	0,04%	0,03%	0,67 (0,06-7,35)	0,739
Dentro do cambiamento	42,33%	14,92%	0,24 (0,22-0,26)	<0,001
Autolimpeza	1,04%	3,86%	3,82 (2,53-5,76)	<0,001
FORAGEANDO	0,29%	2,58%	9,07 (4,26-19,31)	<0,001
Bebendo água	0,42%	0,69%	1,67 (0,85-3,30)	0,135
Vocalizando	0,46%	0,99%	2,16 (1,14-4,09)	0,015
Defecando	0,08%	0,00%	0,08 (0,00-1,85)	0,102
Urinando	0,00%	0,14%	6,68 (0,39-114,34)	0,144
Arranhando tronco	0,00%	0,04%	2,00 (0,10-39,96)	0,739
Interagindo com enriquecimento	0,00%	25,63%	1653,78 (103,35-26462,18)	<0,001
Os dois juntos	0,00%	1,08%	52,57 (3,26-848,31)	<0,001
Comportamento agonístico	0,00%	0,53%	25,47 (1,56-414,81)	<0,001

(Tabelas 2 e 3) aumentou significativamente para ambos, ressaltando que parte do programa de enriquecimento é deixar o ambiente mais atrativo, portanto esse resultado sugere que os indivíduos se interessaram mais pelo ambiente e passaram a explorá-lo (MONTEIRO *et al.*, 2011). A partir disso, o ambiente estimulou o indivíduo a apresentar maior interesse pela procura de alimentação, por esta agora ser apresentada de forma diferente e variada do que era durante a primeira fase (SOUZA, 2009).

No entanto, o comportamento “comendo” (Tabelas 2 e 3) para a fêmea reduziu-se significativamente, este fato é importante, pois indica que o indivíduo passou a se alimentar durante o período crepuscular (CARNEIRO *et al.*, 2010), visto que no outro dia a alimentação não estava mais no recinto, inferindo um comportamento natural da espécie.

Diferentemente da fêmea, o macho

aumentou seu comportamento “comendo”, (Tabela 3) significativamente, pois foi observado que ele se interessou mais pelos itens de enriquecimento alimentar e sensorial do que a fêmea, uma vez que o enriquecimento alimentar, por ser apresentado de forma variada estimula o indivíduo a ter mais interesse em procurar seu alimento, devido ao fato de seu acesso ser dificultado, como foi observado por VASCONCELLOS (2004).

Durante a primeira fase do projeto, o cambiamento funciona para ambos os indivíduos como ponto de fuga (MANUAL DE TRATADORES, 2008), já na segunda fase, percebeu-se que o tempo deles “dentro do cambiamento” (Tabelas 2 e 3) diminuiu significativamente. Este fato é notório já que o recinto não proporcionava nem um local que os espécimes se sentissem protegidos. É comum, para maioria dos animais selvagens, durante seu período de baixa atividade ou “repouso”, tender a ficarem abrigados em tocas, árvores ou arbustos,

dependendo da sua história natural, evitando assim, sempre que possível, à presença dos humanos (HÖTZEL, NOGUEIRA & MACHADO FILHO, 2010). O mesmo é observado em cativeiro, porém se o recinto não oferece essa oportunidade para o indivíduo se esconder, este pode preferir as áreas de contenções, já que estas proporcionam abrigo. Especialistas de Enriquecimento Ambiental sempre indicam pontos de fuga para todas as espécies, devido à importância que estes oferecem aos espécimes cativos (BACCHERINI JR, 2008).

Para o comportamento “bebendo água” (Tabelas 2 e 3), ambos apresentaram um aumento, embora não significativo, porém esse resultado já poderia ser esperado, pois houve também aumento das atividades comportamentais. Uma vez que há aumento das atividades comportamentais, conseqüentemente, haverá aumento das necessidades fisiológicas (como foi observado durante a segunda fase, os indivíduos aumentaram suas atividades físicas e fisiológicas) e assim a necessidade de tomar água (BRUNI, 1993/1994).

O comportamento “autolimpeza” diminuiu significativamente para a fêmea (Tabela 2); apesar de ser um comportamento natural da espécie, essa diminuição pode ser considerada benéfica, pois esse comportamento, em excesso, pode causar nos indivíduos problemas de saúde, como a dermatite, sendo considerado um comportamento estereotipado muito comum em felinos cativos (PERUCA, 2012; TEIXEIRA, 2009).

Já para o macho, o comportamento “autolimpeza” (Tabela 3) aumentou significativamente. Porém, deve-se levar em consideração dois fatores; primeiro: o indivíduo

já apresentava a dermatite crônica desde o início do projeto; segundo: quando o comportamento estereotipado torna-se um padrão, ou seja, torna-se crônico para o indivíduo, causando-lhe danos fisiológicos, psicológicos e biológicos (SOUZA, 2010), mesmo com as técnicas de Enriquecimento Ambiental fica difícil eliminar por completo esse comportamento (VASCONELLOS, 2009).

“Vocalizando” (Tabelas 2 e 3) foi um comportamento que apresentou uma redução significativa para a fêmea, considerando que a vocalização é um comportamento natural, é geralmente utilizada para a defesa do grupo, do indivíduo e do território, ou também para quando o animal sente-se ameaçado ou com medo, segundo BRADY (1981) relatou para os canídeos e TEIXEIRA (2009) para os felinos. Portanto esse resultado foi benéfico para o espécime.

Para o macho a “vocalização” teve aumento significativo, de acordo com os autores BRADY (1981) e TEIXEIRA (2009), esta variação pode ser considerada natural, pois durante a segunda fase a fêmea apresentou indícios de estar no período de estro (ovulação) (WANDERLEI, 2011), portanto, o macho passou a defender seu território e proteger sua companheira, visto que neste período ficam juntos de 20 a 80 dias no habitat natural (SILVA, 2004).

Outros comportamentos associados à demarcação de território são o “defecando” e “urinando” (Tabelas 2 e 3), que diminuíram, mas não significativamente para a fêmea. “Defecando” diminuiu e “urinando” aumentou para o macho, porém não significativamente; podendo ser considerado um fator positivo, visto que a marcação

de território para felinos é um comportamento natural (SOUZA, 2009). Foi observado que os indivíduos, na fase I, sempre defecaram e urinaram no mesmo local, mas na fase II começaram a apresentar esse comportamento em diferentes locais do recinto, podendo indicar demarcação de território, sendo observado por GORMAN e TROWBRIDGE (1989) para carnívoros territorialistas. Isso está relacionado com o sentido de pertencer ao ambiente, ao território do indivíduo, é, portanto, um comportamento natural da espécie (SOUZA, 2009). O macho também defecou na água, comportamento que nunca foi considerado por nenhum autor.

A partir desses comportamentos, encontra-se também o comportamento “arranhando tronco” (Tabelas 2 e 3), que apareceu apenas na segunda fase, corroborando a hipótese de que este comportamento seja uma defesa de território (SOUZA, 2009).

Durante a segunda fase, foram observados dois tipos de comportamentos de interação entre os indivíduos (Tabelas 2 e 3), um positivo (brincando) e outro negativo (agonístico). Apesar de terem hábito solitário, na escassez de recursos, a fêmea e o macho podem compartilhar sua área de vida (CHEIDA & RODRIGUES, 2010) e, durante esse processo, eles podem ter interações positivas e negativas, de acordo com a sua preferência.

Para ambos os indivíduos o enriquecimento teve aumento significativo, considerando o fato de que eles demonstraram interesse por praticamente todos os itens utilizados no enriquecimento (Tabelas 2 e 3).



Figura 1. Foto de enriquecimento ambiental (tronco pendurado) para Jaguaritica.



Figura 2. Foto de enriquecimento ambiental (folhas de bananeira e de coqueiro) para Jaguaritica.

Em relação à técnica ambiental (Figura 1 e 2), representa os itens utilizados para o enriquecimento, para ambos os indivíduos corresponderam respectivamente ao tronco pendurado, às folhas e galhos espalhados (DUNCAN, 1998), passando a farejá-los e removê-los do lugar. Com relação aos pedaços de cordas que foram

utilizadas para amarrar os alimentos no recinto, o indivíduo desfiava-os e com eles brincava (CARTLIDGE, 1995). Foram inseridos substratos, tais como areia e grama, sugeridos por DAMASCENO (2012). Tambores pendurados no alto também foram utilizados como barreiras visuais (ponto de fuga), áreas de descanso e refúgios para “ameaças” (DAMASCENO, 2012).



Figura 3. Foto de enriquecimento estimulatório/sensorial (bola) para Jaguatirica.

Para a técnica estimulatório/sensorial (Figura 3), os indivíduos mostraram muito interesse com os dois tipos de bolas, com as ervas, com o espelho, item recomendado por DAMASCENO (2012), com o osso, com os pedaços de material emborrachado, com o cobertor, como recomendado por ORTNER (1995), e com a caixa de papelão, porém o macho mostrou muito mais interesse pelo cobertor, visto que o indivíduo começou a passar a maior parte do tempo em cima do objeto. Todos estes itens foram mordidos, rasgados e carregados pelo recinto.

Na técnica alimentar (Figuras 4, 5, 6 e 7), os indivíduos demonstraram interesse pelos alimentos escondidos, pendurados na grade e na parede, ou



Figura 4. Foto de enriquecimento alimentar (alimentos espalhados e escondidos no recinto) para Jaguatirica.



Figura 5. Foto de enriquecimento alimentar (alimentos espalhados e escondidos no recinto) para Jaguatirica.



Figura 6. Foto de enriquecimento alimentar (picolé de carne) para Jaguatirica.



Figura 7. Foto de enriquecimento alimentar (alimentos espalhados e escondidos no recinto) para Jaguatirica.

colocados dentro de caixas, passando a procurá-los todas as vezes que foram oferecidos, corroborando ELLIS (2009), que afirma que animal se esforça para conseguir uma recompensa e ocupar seu tempo livre, estimulando sua cognição.

Além disso, foi oferecida aos espécimes uma melancia inteira. Não foi observado interesse assim que colocada no recinto, porém, no dia seguinte foi observado que eles haviam mordido e arranhado a fruta. Interessaram-se muito pelo picolé de carne, mas não tanto pela gelatina (SANTOS *et al.*, 2015). Dos alimentos oferecidos diferentes da sua dieta habitual, o macho se interessou muito pelas frutas, mas para a fêmea foi o contrário, não demonstrando muito interesse pelas mesmas. Foi oferecida também presa viva (camundongo), como sugerido por CELLOTI (1994), LAW, GRAHAM & MCGOWAN (2001) e ELLIS (2009).

Na técnica social (Figura 8 e 9), como já ressaltado na metodologia, os indivíduos antes estavam em recintos separados por uma grade, na segunda fase estavam juntos, pois essa técnica visa promover o comportamento social de acasalamento



Figura 8. Foto de enriquecimento social (interação macho e fêmea) para Jaguatirica.



Figura 9. Foto de enriquecimento social (interação macho e fêmea) para Jaguatirica.

entre os espécimes.

Durante as observações, os dois espécimes foram observados interagindo com praticamente todos os itens e brinquedos oferecidos, quando não observado, este fato era evidenciado na próxima observação ou pelos funcionários do zoológico.

Esse resultado corrobora o que foi observado por LOPES e MANTOVANI (2005), que concluiu que a Jaguatirica mantém o comportamento crepuscular. VASCONCELLOS (2004) também ressaltou que os animais interagiram mais vezes com os brinquedos durante o período noturno, fato evidenciado no dia seguinte, visto que o autor não realizou observações noturnas.

Assim, através da comparação da frequência de ocorrência de comportamentos exibidos pelo casal antes e durante o enriquecimento, foi possível constatar que determinados comportamentos considerados anormais ou estereotipados foram reduzidos e novos comportamentos surgiram, indicando uma melhoria no bem-estar dos indivíduos. Além disso, ressalta-se a importância de uma adequação das técnicas de enriquecimento ambiental para a espécie e ainda a necessidade de variar a forma de apresentação destas, pois os indivíduos apresentaram habituação às técnicas.

CONCLUSÃO

Os espécimes se interessaram pela maioria das técnicas utilizadas, e estas influenciaram nos comportamentos dos indivíduos, resultando em um aumento dos comportamentos naturais e diminuição dos comportamentos indesejados. Além disso, foram observadas respostas positivas para a maioria das técnicas de Enriquecimento Ambiental aplicadas, sugerindo adequação dessas para a espécie. Ademais, destaca-se a simplicidade das técnicas que são fáceis de serem executadas e acessíveis à maioria dos zoológicos, por serem de baixo custo e não demandarem nenhum treinamento especial para serem aplicadas a não ser o trabalho de introduzi-las no recinto. Salienta-

se ainda que as técnicas utilizadas devam ser selecionadas em acordo com um estudo prévio sobre a espécie para que estas tenham algum significado para os indivíduos e para que possam realmente incentivar a manifestação de comportamentos naturais. Além disso, as técnicas despertam nos visitantes a curiosidade sobre as espécies. Tal fato é uma ferramenta muito importante para auxiliar em ações que promovam a Educação e percepção Ambiental. Estas, em conjunto podem sensibilizar o público em relação às espécies cativas, promovendo assim, uma mudança comportamental durante a visita já que o comportamento dos visitantes também influencia o bem-estar dos indivíduos em cativeiro.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao zoológico e equipe técnica, pela contribuição e colaboração na pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHUTTI, W. & MAGNANI, F.S. (2006). Prefácio. In: Wemmer, C. **Manual do Técnico de Zoológico Balneário Camboriú: Sociedade de Zoológicos do Brasil.**
- ARAUJO, G. R.; PAULA, T. A. R.; SOUZA, D. T.; GARAY, R. M.; BERGO, I. C. F.; SILVA, C.; JUNIOR, C. A. C.; FERRER, J. B. S. BARROS, J. B. G. 2013. **Criotorquidismo em Jaguatirica de vida livre capturada no parque estadual do Rio Doce, Brasil.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.65, n.1, p.1-5.
- BACCHERINI Jr., F. F. **Enriquecimento ambiental para primatas.** 2008. 38f. Monografia (Graduação

- em Medicina Veterinária). Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, 2008.
- BOINSKI, S.; SWING, S. P.; GROSS, T. S.; DAVIS, J. K. (1999). **Environmental enrichment of brown Capuchins (*Cebus apella*): Behavioral and plasma and fecal cortisol measures of effectiveness.** American Journal of Primatology, v.48, p.49-68.
- BRADY, C. A. (1981). **The vocal repertoires of the bush dog (*Speothos venaticus*), crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), and maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*).** Animal Behavior, v. 29, p. 649-669.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C.F.M. 2004. **Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas – Revisão.** Archives of Veterinary Science v. 9, n. 2, p. 1-11.
- BRUNI, J. C. A água e a vida. 1993. **Tempo social;** Rev. Sociol. Usp, São Paulo 5 (1-2): 53-65. (Editado em Nov. 1994).
- CARNEIRO, R. M.; BRANCO, E.; PINHEIRO, L. L.; MARTINS, D. M.; BRIGIDA, S. S. S; ARAÚJO, E. N.; SOUZA, A. C. B.; PEREIRA, L. C.; LIMA, A.R. 2010. **Descrição morfológica do sistema reprodutor masculino de Jagatirica (*Leopardus Pardalis*).** Biotemas, Belém, 23 (4): 83-89.
- CARTLIDGE, D. Simple and cheap enrichment for omnivores. (1995). **The shape of enrichment,** v. 4. n. 4, p. 3-4.
- CELOTTI, S. 1994. **Guia para o enriquecimento das condições ambientais do cativeiro.** Brasil: Sozed (Sociedade Zoófila Educativa).
- CHEIDA, C.C.; RODRIGUES, F.H.G. 2010. Introdução as Técnicas de estudo em campo para mamíferos carnívoros terrestres (1a ed.). In: Reis, N. R.; PERACCHI, A.L.; Rossaneis, B.K.; Fregonezi, M.N. **Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros.**
- CHIQUITELLI NETO, M.; KANDA, C. Z.; DORIA, E. C.; ZAMARRENHO, L. G.; GONÇALVES, F. H. P.(2011). **Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais.** Rev. etol. [online].
- COSTA, M. J. R. P. & PINTO, A. A.2003. Princípios de etologia aplicada ao bem estar animal. In: DEL-CLARO, K. & PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal/sbet- sp& livraria conceito- Jundiaí.**
- COSTA, R. F. (2008) **Levantamento populacional da Jagatirica (*Leopardus pardalis*), através do uso de armadilhas fotográficas no parque estadual ilha do cardoso, Litoral Sul do Estado de São Paulo.** Dissertação de Mestrado.
- COUTINHO, P. H. M. (2012). **Enriquecimento Alimentar e Cognitivo para o bem-estar em cativeiro.** Dissertação de Pós-Graduação em teoria e pesquisa do comportamento. Belém.
- DAMASCENO, J. (2012). **Enriquecimento Ambiental Alimentar para gatos domésticos (*Felis silvestris catus*): Aplicação para o bem-estar**

felino. Dissertação de Mestrado.

- DEL-CLARO K. (2004). **Comportamento animal, uma introdução à ecologia comportamental.** Distribuidora/ Editora: Livraria Conceito, Jundiaí – SP.
- DIEGUES, S.; VECCHIA, A. C. D.; SIDOU, S.A.; SILVA, A.B.; DIBO, A. A. A.(2008). **Para a implementação de um projeto de Enriquecimento Ambiental no parque Ecológico Municipal “Dr. Antonio T. Vianna” – São Carlos/Sp.** Universidade Federal de São Carlos – Ufscar. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Ccbs. Departamento de Genética e Evolução, Laboratório de Biodiversidade Molecular e Citogenética.
- DUNCAN, A.E. (1998). Recognizing and balancing the benefits and risks of Environmental Enrichment. **Proceedings american association of Zoo Veterinarians and Aawv Joint Conference.**
- DUNCAN, I.J.H.(2005). **Science-based assessment of animal welfare: farm animals.** Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.
- ELLIS, S. (2009). **Environmental Enrichment practical strategies for improving feline welfare.** Journal of Feline Medicine and Surgery. Vol 11.
- GORMAN, M. I.; TROWBRIDGE, B. J. 1989. The role of odor in the social lives of Carnivores. In: Gittlemam, J.L. **Carnivore Behavior, Ecology and Evolution.** London: New feter lane, chapman and hall ltd.
- GUARULHOS. (2008) Prefeitura Municipal. Secretaria de Meio Ambiente. **Manual para tratadores: Zoológico de Guarulhos.** Guarulhos, 2008. Disponível em: <<http://szb.org.br/blog/conteudos/bibliografias/07-manejo/manual-para-tratadores-zoo-guarulhos.pdf>> Acesso em: 23 jun.
- GUIMARÃES, J. S. 2012. **Avaliação do impacto da visitação sobre o comportamento de duas espécies de primatas, o bugio ruivo Alouatta clamitans Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) e o macaco prego Sapajus nigritus Kerr, 1792 [Hill, 196] (Primates, Cebidae), no Zoológico Municipal de Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil.** Pós Graduação.
- HARE, J. V. 1998. **Artificial prey that fights back (and other tales of tiger enrichment).** The shape of Enrichment.
- HARE, B., CALL, J., AGNETTA, B.; TOMASELLO, M. (2000). **Chimpanzees know what conspecifics do and do not see.** Animal Behaviour.
- HASHIMOTO, C.Y. (2008). **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de Enriquecimento Ambiental (físico e alimentar) para Jaguatiricas (Leopardus pardalis).** Dissertação de mestrado.
- HÖTZEL, M. J.; NOGUEIRA, S. S. C.; MACHADO FILHO, L. C. P.(2010). **Bem-estar de animais de produção: das necessidades animais às possibilidades humanas.** *Revista de Etologia* [online].
- IBAMA. Instrução normativa Ibama 169, de 20 de

- fevereiro de 2008.
- JACOB, A. A. (2002). **Ecologia e Conservação da Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) no Parque Estadual Morro do Diabo, Pontal do Paranapanema, SP.** Dissertação de Mestrado.
- KREBS, J.R. & DAVIES, N.B. (1996). **Introdução a Ecologia Comportamental.** São Paulo. Atheneu.
- LAW, G.; GRAHAM, D. & MCGOWAN, P. (2001). **Environmental Enrichment for Zoo and domestic cats.** *Animal Technology*. vol 52, no2.
- LEME, M. C. M.; MARTINS, A. M. C. R. P. F.; BODINI, M. E. S.; CARVALHO P. R.; PORTIGUAL, M. A. S. C. (2003). **Carcinoma de células escamosas em uma Jaguatirica (*Leopardus pardalis*).** *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.70, n.2, p.217-219, abr./jun.
- LOPES, A. I. B.; MANTOVANI, J. E. (2005). **Determinação da área de vida e do uso de habitats pela Jaguatirica (*Felis pardalis*) na região nordeste do estado de São Paulo.** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 12. Goiânia, Brasil.
- MALAGRIS, L. N., SUASSUNA, A. T. R., BEZERRA, D. V., HIRATA, H. P., MONTEIRO, J. L. F., SILVA, L. R., LOPES, M. C. M., SANTOS, T. S. (2009). **Níveis de estresse e características sociobiográficas de alunos de pós-graduação.** *Psicologia em Revista*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 184-203.
- MICHELETTI, T.; CUBA, Z.S.; MORAES, W.; OLIVEIRA, M. J.; MOREIRA, N. (2012). Reprodução natural de felídeos selvagens em cativeiro: Dificuldades e orientações. **Rev. Bras. Reprod. Anim. Belo Horizonte**, v.36, n.1, p.39-43, jan./mar.
- MOIOLI, R. C. (2008). **Sobre cognição, adaptação e homeostase: uma análise e síntese de ferramentas computacionais bioinspiradas aplicadas à navegação autônoma de robôs.** 2008. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação). Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Unicamp, Campinas.
- MONTEIRO, S. M.; ARAUJO, N.C.; NASCIMENTO, C.C.; CAMARGO, N.J. (2011). **Enriquecimento Ambiental com *Cebus kaapori* mantido em cativeiro no centro de triagem de animais selvagens - refúgio Mata Atlântica–Lello Unimonte.** Revista Ceciliana.
- MOREIRA, N. (2001). **Reprodução e estresse em fêmeas de felídeos do gênero *Leopardus*.** 225 p. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MURRAY, R. L. & GARDNER, G. I. (1997). ***Leopardus pardalis*.** *Mammalian Species* 548p.
- NASCIMENTO, I. R.; SANTOS, M. S.; ALMEIDA, I. A.; MATTOS, J. F. A.; SALGADO, A. P. B. 2012. **Importância do Enriquecimento Ambiental para o bem-estar dos animais no Zoológico Vale dos Bichos.** XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba
- ORTNER, D. **Enrichment for maned wolves.** *The*

shape of enrichment, v. 4. no. 2, p. 3-4,1995.

- PERUCA, J. (2012). **Comportamento compulsivo em cães**. 2012, 37f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- PINHEIRO, L. L.; LIMA, A. R.; PEREIRA, L. C.; BRANCO, E. 2011. Morfologia e morfometria do aparelho reprodutor feminino de Jaguatirica (*Leopardus pardalis* Linnaeus, 1785): Relato de caso. Anais do 9º seminário anual de Iniciação Científica.
- PIZZUTO, C. S.; SGAÍ, M. G. F. G.; GUIMARÃES, M. A. B. V. (2009). **O Enriquecimento Ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos**. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, V.33, n.3, p.129-138, Jul./Set. 2009. Disponível em: www.cbpa.org.br.
- PORTELLA, A. S. (2000). **O Enriquecimento Ambiental na criação de animais em Jardins Zoológicos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Faculdade de Ciências da Saúde – Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; ROSSANEIS, B. K.; FREGONEZI, M. N. (2010). **Mamíferos do Brasil- Guia de Identificação**(1a ed.). Rio de Janeiro: Technical Books.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; SANTOS, G. A. S. D. (2008). **Ecologia de Mamíferos**. REIS, N.R.; ANDRADE, F. R.; GALLO, P. H. (2010). **Um modelo de catálogo comportamental para estudo de mamíferos de médio e grande porte em cativeiro** (1a ed.). In _____ Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Rossaneis, B. K.; Fregonezi, M. N. *Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros*. Rio de Janeiro: Technical Books.
- SANTOS, C. M.; SANTOS, S. M.; PIZZUTO, C. S.; CUSTÓDIO, A. E. I. (2015) **Enriquecimento Ambiental para Guaxinim, Procyon cancrivorus (Cuvier, 1798)**. Biosci. J., Uberlândia, v. 31, n. 1, p. 275-282, Jan./Feb.
- SCORZATO, A. J. (2008). **Respostas às técnicas de enriquecimento ambiental em relação ao comportamento de *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no zoológico de Curitiba – PR**. Monografia para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SHEPHERDSON, D. J. Tracing the path of environmental enrichment in Zoos. In: _____ Shepherdson, D. J., Mellen, J. D. & Hutchins, M. (Eds.) **Second nature: Environmental Enrichment for captive animals**. Washington: Smithsonian institution press, 1998. p. 01-12.
- SILVA, S.M.A.D. (2004). **Influência do Enriquecimento Ambiental no Comportamento de Tigres (*Panthera tigris*) em cativeiro**. 2004. 147f. Tese (Mestrado de Etologia). Instituto Superior de Psicologia. Portugal.
- SOUZA, J. F. J. (2010). **Estresse em animais de zoológico**. 2010. 35f. Monografia

- (Especialização *Latu sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens) Qualittas Instituto de Pós Graduação. Brasília.
- SOUZA, R. D.(2009). **Influência do método de Enriquecimento Ambiental em espécimes de onça pintada *Panthera onca* e tigre *Panthera tigris* criados em condição de cativeiro no Zoológico Municipal de Curitiba-PR.** Monografia de Graduação.
- TEIXEIRA, E. P.(2009). **Desvios comportamentais nas espécies canina e felina panorama actual e discussão de casos clínicos.** Dissertação de Mestrado em Clínica e Cirurgia de pequenos animais. Lisboa.
- VAREL, M. A. C.; FURTADO, V. N. R.; FREITAS, E. G. (2004). **Influência da visitação pública de zoológicos no estresse da Jagatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro.** In: XXV CBZ.
- VASCONCELOS, A. S. (2004). **Enriquecimento Ambiental e bem-estar.** Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PAULO.
- VILELA, J. M. V.; VILELA, A. L. M.; STASIENIUK, E. V. Z.; ALVES, G. M.; MACHADO, F. N.; FERREIRA, W. M.; SAAD, F. M. O. B.; MACHADO, P. A.R.; COELHO, C. G. M.; SILVA, N. A. M. (2012). **The influence of behavioral enrichment on dry food consumption by the black tufted-ear marmoset, *Callithrix penicillata* (Mammalia: Callithricidae): a pilot study.** Zoologia.
- WANDERLEI, L. L.(2011) **Reprodução de felinos selvagens no Brasil (Revisão de Literatura).** 2011. 40f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Patos - PB: UFCG/UAMV.
- YOUNG, R.J. (2003). **Environmental Enrichment for captive animals.** Ufaw/blackwell animal welfare series. Blackwell Publishing.

Recebido: 29/06/2015

Revisado: 30/12/2015

Aceito: 19/04/2016