

Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais

MARCOS CHIQUITELLI NETO, CLAUDIA ZUKERAN KANDA, ELIZA CRISTINA DORÁ, LUANA GONÇALVES ZAMARRENHO E FERNANDO HENRIQUE PUERTAS GONÇALVES

Universidade Estadual Paulista

Animais em cativeiro tendem a viver em ambientes altamente previsíveis e estruturados onde raramente apresentam desafios do ambiente natural, e isso pode desencadear uma série de casos de extrema-respostas adaptativas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o bem-estar de um bugio cativo após o enriquecimento social e ambiental, assim como analisar, durante cada tratamento, a interação com os enriquecimentos ao longo dos dias. Os resultados apontaram uma diminuição contínua da maioria dos comportamentos estereotipados e aumento na interação social em todas as fases de enriquecimento. Estes resultados mostraram que houve uma melhoria no bem-estar deste animal após a introdução da fêmea e do espelho.

Palavras-chave: Estereotípias. Etologia. Estímulo ambiental. Primata.

Evaluation of well-being of a captive howler monkey (*Alouatta caraya*) for social and environmental enrichment: behavioral indicators. Animals in captivity tend to live in highly structured and predictable where rarely present challenges of the natural environment and this can trigger a series of cases of extreme adaptive responses. The aim of this study was to evaluate the welfare of captive howler monkey after a social and environmental enrichment. Beyond to analyze, for each treatment, the interaction with the enrichments along the days. Results showed a continuous decrease in the most stereotyped behaviors and increased social interaction at all stages of enrichment. These results showed an improvement in the welfare of this animal after the introduction of the female and the mirror.

Key-words: Stereotypy. Ethology. Environmental stimulus. Primate.

A espécie *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) pode ser encontrada em florestas de vários biomas como Cerrado, Pantanal, Caatinga, Campos Sulinos e partes da Floresta Amazônica (Bicca-Marques & Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros, 2010; Silva & Gomes, 2006). Eles vivem em grupos sociais contendo geralmente um máximo de

Marcos Chiquitelli Neto, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Departamento de Biologia e Zootecnia, Passeio Monção nº 226, CEP: 15385-000, Ilha Solteira/SP. E-mail: machine@bio.feis.unesp.br Partes apresentadas nos XVIII e XXI Congresso de Iniciação Científica da UNESP, III. Encontro de Ciências da Vida, XXVI Encontro Anual de Etologia e XXXII Congresso Anual da Sociedade de Zoológicos do Brasil.

quatro fêmeas adultas e um menor número de machos adultos, além de indivíduos subadultos, jovens e infantis (Auricchio, 1995).

De acordo com Auricchio (1995) e Cunha e Byrne (2004), os rugidos para esta espécie possuem um papel no espaçamento intergrupais e sugerem que estas vocalizações representam uma exibição agressiva em encontros intergrupais e, de acordo com Albuquerque e Codenotti (2006) e Ludwig (2006), o rugido pode surgir também como forma de comportamento de defesa.

Animais em cativeiro tendem a viver em ambientes altamente previsíveis e estruturados, onde raramente apresentam desafios do ambiente natural, e isso pode desencadear uma série de casos de extremarespostas adaptativas.

Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais

Estes podem ser sutis ou podem evoluir para doenças mais graves como comportamentos anormais (Boere, 2001; Lawrence & Rushen, 1993).

De acordo com a instrução normativa Nº 04 de 04 de março de 2002, recomenda-se que nos recintos de mamíferos deverá haver espelho-d' água e que todos os recintos deverão ter ambientação de modo a atender as necessidades biológicas do animal alojado. Além disso, para o Gênero *Alouatta*, o local deverá possuir uma área de 30 m² para um grupo familiar, tanque e cambiamento de 1,5m e, como especificações, o recinto, se fechado, deverá apresentar altura mínima de 3m, piso de terra recoberto de material macio; quando houver crias, grande disponibilidade de galhos e o abrigo deverá ser construído de maneira tal que permita a contenção.

A observação de anormalidades comportamentais e fisiológicas resulta de necessidades não satisfeitas e, portanto, indicam que o indivíduo em questão encontra-se em condições de baixo grau de bem-estar (Boere, 2001; Broom & Molento, 2004; Lawrence & Rushen, 1993). O termo bem-estar é o estado de um indivíduo em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente. Assim, ele abrange tanto o bem-estar físico quanto mental do animal (Broom & Johnson, 1993; Frajblat, Amaral & Rivera, 2008). Portanto, qualquer tentativa de avaliar o bem-estar de um bicho deve considerar as evidências científicas geradas pelos sentimentos decorrentes tanto de aspectos e índices fisiológicos, como comportamentais. (Boere, 2001; Broom & Molento, 2004; Frajblat, Amaral & Rivera, 2008; Lawrence & Rushen, 1993).

Como comportamentos anormais temos a estereotipia, que são atos invariáveis e padrões de movimento repetitivo, desprovido de finalidade e função. Embora a etiologia não seja única, comportamentos estereotipados não são observados na natureza. Os frequentes comportamentos estereotipados observados em primatas incluem pêndulo (como movimentos do corpo ou alguma parte do corpo), posturas bizarras, autoabraço, andar o mesmo percurso durante longos períodos de tempo, repetido movimento desnecessário, morder o próprio corpo, hiperfagia e polidipsia (Boere, 2001; Lawrence & Rushen, 1993).

A falta de estímulos novos no meio ambiente pode afetar principalmente primatas que são fortemente predispostos a continuamente selecionar e responder a novidades (Boere, 2001). Há vários fatores que potencialmente promovem o bem-estar de primatas cativos, sendo que o mais usado e estudado são os enriquecimentos ambientais, que consistem de uma série de procedimentos que modificam o ambiente físico ou social, melhorando a qualidade de vida dos animais em cativeiro por satisfazer as suas necessidades etológicas (Boere, 2001; Frajblat, Amaral & Rivera, 2008; Yerkes Primate Research Center, 2000).

Pesquisas recentes indicam que o convívio social também pode ser extremamente eficaz e uma estratégia poderosa de enriquecimento para primatas cativos. No entanto, as variáveis que influenciam o resultado de introduções são mal compreendidas (Boere, 2001; Yerkes Primate Research Center, 2000). Quando o contato tátil não é viável, o acesso ao não contato social é fornecido na vasta maioria dos casos. A importância do olfato e dos sinais visuais na comunicação dos primatas não humanos é bem documentada em muitas espécies. A comunicação auditiva também é importante e ocorre em nível elevado entre animais em um espaço ou em cercados adjacentes (Yerkes Primate Research Center, 2000).

O uso de espelhos é relatado como uma fonte benéfica e eficaz ferramenta de enriquecimento ambiental para primatas não humanos (Harris & Edwards, 2004; Yerkes Primate Research Center, 2000).

A evolução social alterou as relações entre o ser humano e os animais decorrentes das várias informações presentes nos meios de comunicação sobre animais, bem-estar, comportamento animal, crueldade e conservação. Essas informações fizeram com que a sociedade exigisse cada vez mais rever orientações éticas e morais a respeito destas situações (Boere, 2001; Broom & Molento, 2004; Frajblat, Amaral & Rivera, 2008; Lawrence & Rushen, 1993). Este trabalho teve como objetivo avaliar o bem-estar de um bugio cativo após o enriquecimento social e ambiental. Assim como analisar, durante cada tratamento, a interação com os enriquecimentos ao longo dos dias.

Metodologia

O indivíduo em estudo foi um bugio (*Alouatta caraya*) macho, adulto e cativo alojado no Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira - SP. Este animal nasceu nesta instituição e viveu sozinho desde a época do desmame até a vida adulta. Seu registro médico e assistência técnica diária do médico veterinário mostraram que estava com boa saúde física. O recinto em que o animal vive pertence ao setor extra. Assim, por se tratar de um setor privado, os animais permaneceram sem a visitação pública durante todo o trabalho.

Antes do início da coleta oficial de dados, realizou-se um período de habituação, sendo que não ocorreu contato entre observadores e os animais. Houve, também, a padronização de vestimentas. Foram realizadas observações preliminares para categorizar os comportamentos relevantes para o presente trabalho e determinar o horário de coleta de dados, que foi baseado no horário de maior atividade do animal e de funcionamento do Centro, sendo definido então das 9h às 12h e das 14h às 17h.

O comportamento do macho foi avaliado em dois processos distintos: um durante a aproximação da fêmea, e o outro para avaliar a interação com o enriquecimento ambiental. Os registros do comportamento foram realizados utilizando-se rota de amostragem focal e rota de coleta contínua.

As observações da aproximação da fêmea foram divididas em três fases de seis dias cada. Na primeira fase de observação o macho estava sozinho no recinto (FAS1), na segunda fase a fêmea foi colocada em um recinto vizinho, onde apenas o contato visual entre o casal era possível (FAS2) e na última fase ambos dividiam o mesmo recinto (FAS3) (Figura 1).

No processo de enriquecimento ambiental a fêmea já convivia com o macho há mais ou menos dois meses. Neste tratamento dividiram-se em duas etapas com nove dias de observações cada. A primeira consistiu em realizar observações do animal sem alterações no interior do seu recinto (ETAP1), e na próxima fase (ETAP2) foi introduzido o enriquecimento ambiental por meio da fixação de um espelho na grade do recinto (Figura 2).

Definido os comportamentos, realizaram-se um etograma e ajustes da planilha de coleta



Figura 1. Ilustração das diferentes fases durante a aproximação da fêmea. Macho sozinho em seu recinto (FAS1); recintos vizinhos utilizados na aproximação indireta da fêmea (FAS2); casal dividindo o mesmo recinto (FAS3).

de dados, assim como uma confiabilidade inter-observadores, como sugere Del-Claro (2004).

Assim, foram registrados os seguintes comportamentos do animal em todos os processos (enriquecimento social e ambiental):

Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais

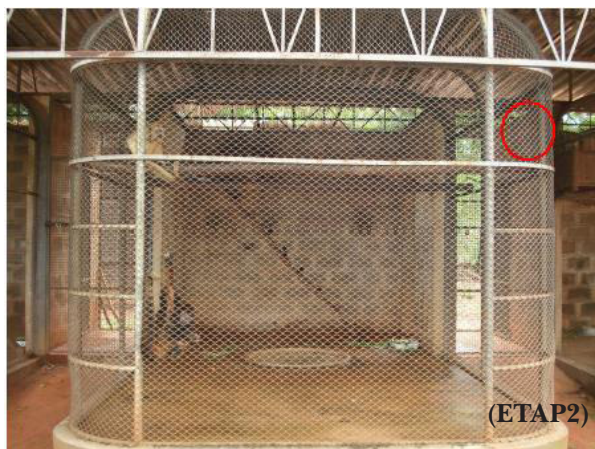


Figura 2. Introdução de um espelho como enriquecimento ambiental. A elipse vermelha ilustra o local de fixação do espelho (ETAP2).

Estereotípias

Morder o próprio corpo (MC): o animal leva até a boca alguma parte do seu corpo, mordendo de forma a não se machucar e vocalizava simultaneamente.

Morder objetos do recinto (MO): o animal morde as grades, poleiros ou outros objetos do recinto de forma a raspar ou retirar algum pedaço do objeto e vocalizava simultaneamente.

Repetir trajetos (RT): o animal andava repetidamente o mesmo trajeto em cima dos poleiros, utilizando os quatro membros para apoiar-se e com a cauda levemente levantada. A locomoção podia começar lenta e aumentar em ritmo, terminando em corrida, e incluía, às vezes, pequenos saltos semilivres (adaptado de Albuquerque & Codenotti, 2006).

Comunicação acústica

Vocalizar (VO): Sons de pequeno ou médio alcance, emitidos durante várias atividades. A boca fica aberta, com os lábios superiores formando um losango. Neste comportamento estão incluídos quaisquer tipo de vocalização descritos por Albuquerque e Codenotti (2006) e por Calegari-Marques e Bicca-Marques (1997), exceto a utilizada no espaçamento intergrupar.

Na FAS3 foram incluídos nos registros alguns comportamentos como:

Social

Catar (CT): o animal passa a mão sobre o pêlo do outro, examinando-o. A catação ocorre em qualquer parte do corpo, de forma aleatória. Algumas vezes, após examinar a pelagem do outro, o catador lambe a região catada ou retira partículas que leva à boca (adaptado de Albuquerque & Codenotti, 2006).

Contato físico com a fêmea (CF): o indivíduo encosta alguma parte de seu corpo no corpo de outro indivíduo e, nesta categoria também foi incluído o comportamento de agrupar-se/embolar, onde o animal coloca-se encostado em outro indivíduo, formando grupos de descanso (Albuquerque & Codenotti, 2006).

Interação com a fêmea (IF): incluiu o comportamento de brincar, quando os animais simulam lutas, batem com as mãos no corpo do outro indivíduo, dão mordiscadas, acompanhados de rosnados baixos. Podem correr um atrás do outro e tentar agarrar-se (Albuquerque & Codenotti, 2006).

Nas etapas de enriquecimento ambiental, os comportamentos observados foram:

Interação com o enriquecimento

Olhar o espelho (OE): apoiado no tronco ou pendurado na grade, o animal direciona horizontalmente o olhar para o espelho e per-

manece observando durante cinco segundos, podendo estar próximo ou não do objeto.

Puxar o espelho (PE): apoiado no tronco ou pendurado na grade, o animal tenta retirar o espelho com força com algum dos membros, podendo, às vezes, ocorrer vocalizações simultaneamente.

Mexer no espelho (ME): apoiado no tronco ou pendurado na grade, o animal toca os membros em alguma parte do espelho, às vezes movendo os membros como se estivesse acariciando.

Lamber o espelho (LE): o indivíduo inclina a cabeça próximo ao espelho e passa a língua na imagem refletida.

Morder o espelho (MDE): o indivíduo abre a boca e dá dentadas em alguma parte do espelho, podendo ser a tentativa de morder a imagem refletida ou morder a moldura do objeto, removendo ou não algum pedaço desta.

Cheirar o espelho (CE): o animal aproxima a cabeça próximo ao espelho e encosta o nariz em alguma parte do objeto, permanecendo por cinco segundos.

O espelho era retirado ao final das observações diárias a fim de evitar acidentes com os animais.

Ao final das coletas, a quantificação dos dados revelou as frequências diárias dos com-

portamentos categorizados. Para a sua análise foram utilizados o módulo de tabela dinâmica do software excel, assim como testes não paramétricos, e ANOVA quando ocorreu homocedasticidade dos dados.

Resultados

A análise e quantificação dos dados entre os diferentes tratamentos durante o processo de aproximação da fêmea estão representadas na Tabela 1. Pode-se notar que houve uma diminuição contínua da maioria dos comportamentos observados em todas as fases. No entanto, a repetição de trajetos, apesar de ter regredido drasticamente na FAS2, aumentou ainda mais após a introdução da fêmea (FAS3) em relação à primeira fase (FAS1).

Constatamos, também, que na FAS3 houve um aumento crescente das frequências para o comportamento de CF ao longo dos dias observados nesta fase. No entanto, apesar da CT ter aumentado a partir do terceiro dia, os valores encontrados não mostraram diferença significativa ($P > 0,05$) devido à grande variação encontrada em cada dia de observação. Tais análise e evolução dos comportamentos podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 1. Média e erro padrão diários dos comportamentos quantificados durante as três fases no processo de aproximação da fêmea.

COMPORTAMENTO	FAS1	FAS2	FAS3
Repetir trajetos (RT)	184,32±22,20 ^a	65,80±10,80 ^b	219±23,29 ^a
Morder o corpo (MC)	24,25±4,39 ^A	6,90±1,30 ^B	2,47±0,82 ^B
Morder objetos (MO)	14,75±2,25 ^A	7,40±1,68 ^B	4,93±1,53 ^B
Vocalizar (VO)	50,32±6,58	39,52±3,85	41,73±5,30

Letras minúsculas diferentes na linha, representam diferença entre as médias utilizando-se o teste de Tukey ($p < 0,05$); Letras maiúsculas diferentes na linha, representam diferença entre as médias utilizando-se o teste de Friedman ($p < 0,05$).

Tabela 2. Frequências diárias dos comportamentos sociais do casal de bugio durante os dias da Fase 3.

COMPORTAMENTO	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4
Catção (CT)	1,06	1,07	4,09	5
Contato físico com a fêmea (CF)	2,11	10,67	18,38	30

Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais

Tabela 3. Frequências diárias dos comportamentos durante as etapas de observações do animal sem alterações no interior do seu recinto (ETAP1) e na etapa com o enriquecimento ambiental (ETAP2).

COMPORTAMENTO	ETAP1	ETAP2
Repetir trajetos (RT)	32,9±6,33*	16,49±3,47
Morder o corpo (MC)	0,28±0,09*	0,08±0,05
Morder objetos (MO)	0,51±0,19*	0,14±0,06
Vocalizar (VO)	4,12±0,64*	2,3±0,52
Contato físico com a fêmea (CF)	3,4±0,40	11,46±1,22*
Interação com a fêmea (IF)	1,48±0,40	1,33±0,27

Médias seguidas de asterisco diferem entre si utilizando-se o teste de Friedman ($p < 0,05$).

Tabela 4. Média das frequências dos comportamentos do macho durante os diferentes dias da introdução do espelho no recinto (ETAP2).

COMPORTAMENTO	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
Cheirar o espelho (CE)	4,50±2,30 ^{ab}	6,16±2,99 ^a	1,83±1,27 ^{ab}	1,33±0,99 ^{ab}	0,16±0,16 ^b
Mexer no espelho (ME)	5,83±2,88 ^a	1,83±0,98 ^{ab}	0,16±0,16 ^{ab}	2,00±1,23 ^{ab}	0,50±0,50 ^b
Olhar o espelho (OE)	48,5±7,85 ^a	24,5±12,29 ^{bc}	7,5±3,08 ^b	8,66±4,48 ^b	4,83±2,45 ^b
Morder o espelho (MDE)	6,00±3,7	1,33±0,71	0,50±0,50	0,33±0,21	0,50±0,34
Lamber o espelho (LE)	11,33±5,72	8,50±4,27	5,00±2,86	9,17±6,40	44,50±26,0
Repetir trajeto (RT)	11,33±5,72	8,50±4,27	5,00±2,86	9,17±6,40	44,50±26,0
Vocalizar (VO)	8,5±3,96 ^a	2,66±1,70 ^{ab}	2,33±1,47 ^{ab}	1,83±0,91 ^b	3,50±0,72 ^{ab}
Morder o corpo (MC)	0,83±0,54 ^a	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
Contato físico com a fêmea (CF)	24,00±4,51	21,50±8,39	10,00±3,26	14,00±4,76	11,17±3,91

COMPORTAMENTO	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9
Cheirar o espelho (CE)	0,83±0,54 ^{ab}	2,16±0,87 ^{ab}	0 ^b	0 ^b
Mexer no espelho (ME)	1,66±0,49 ^{ab}	1,83±0,75 ^{ab}	0,33±0,33 ^b	0,83±0,65 ^b
Olhar o espelho (OE)	2,16±1,01 ^b	11,66±4,27 ^b	8,33±1,52 ^b	8,66±2,72 ^b
Morder o espelho (MDE)	0,17±0,17	3,00±1,34	3,33±3,88	2,00±1,00
Lamber o espelho (LE)	18,00±9,70	5,83±2,97	10,83±5,05	28,67±10,84
Repetir trajeto (RT)	18,00±9,70	5,83±2,97	10,83±5,05	28,67±10,84
Vocalizar (VO)	3,00±1,86 ^{ab}	2,33±2,33 ^{ab}	0,33±0,33 ^b	1,83±1,83 ^{ab}
Morder o corpo (MC)	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
Contato físico com a fêmea (CF)	8,83±1,78	11,17±3,81	6,33±1,98	6,00±1,52

Letras diferentes na linha, representam diferença entre as médias utilizando-se o teste de Kruskal-Wallis, associado ao método de comparações de Dunn ($p < 0,05$).

Houve diferença entre os tratamentos na ETAP1 e ETAP2 (Tabela 3). O comportamento IF não apresentou diferença significativa. Já os comportamentos contato físico com a fêmea, morder o próprio corpo, morder objetos do recinto, repetir trajetos e, vocalização apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$).

Durante os dias da ETAP2, observou-se que houve uma diferença significativa nos comportamentos de interação com o espelho; sendo que o CE, ME, MC, OE e VO tiveram uma maior frequência de ocorrência nos primeiros dias de enriquecimento ambiental e foram diminuindo ao longo dos dias (Tabela 4). Já para CF, MDE e RT, a frequência manteve-se praticamente a mesma durante a ETAP2. Os demais comportamentos não tiveram diferença significativa durante os dias de observação na ETAP2.

Discussão

Como sugere Del-Claro (2004), um período de habituação foi necessário tendo como finalidade de reduzir a influência dos observadores sobre os comportamentos do casal. A padronização de vestimentas dos observadores foi também um aspecto importante para as posteriores coletas de dados, pois de acordo com Araújo Junior et al., (2008), Auricchio (1995), Chabrawi et al., (2007), Couto (2006) e Silveira, Reis e Rocha (2005), os primatas possuem visão bem desenvolvida e ambos os sexos do *A. caraya* são tricromatas.

A segunda fase, onde apenas o contato visual entre o casal era possível, visava prevenir também possíveis agressões quando da introdução da fêmea no recinto do macho.

Após a análise dos dados foi possível constatar que tanto a introdução da fêmea quanto o espelho mostraram-se benéficas aos comportamentos de MC e MO, apresentando valores significativamente menores no decorrer dos tratamentos ($p < 0,01$). Já para o comportamento RT, apesar da aproximação indireta da fêmea ter se mostrado benéfica, não houve possibilidade da associação entre a introdução da mesma e a melhoria em tal comportamento, já que as FAS1 e FAS3 obtiveram similaridade em suas frequências.

Na FAS3, os resultados demonstraram diferença significativa para o comportamento CF

apenas no último dia de observação ($p < 0,01$) apesar da evolução crescente observada na Tabela 2. Já para CT não houve diferença significativa entre os dias de observação ($p > 0,05$), apesar dos valores absolutos terem aumentado nos dias de observação. Esses dados demonstram que existe uma tendência de os comportamentos de aproximação e contato aumentarem no decorrer dos dias, após a introdução da fêmea no recinto do macho.

Para Broom e Molento (2004), quando o animal evita ou esquiva-se fortemente de um objeto ou evento, mais pobre é o seu bem-estar durante a presença do objeto ou fato, assim podemos observar que isto não ocorreu neste estudo, sendo que a interação ocorreu de várias formas comportamentais.

Verificou-se também que houve uma maior interação com o espelho nos primeiros dias de enriquecimento, ocorrendo uma diminuição conforme o passar dos dias. Anderson, Arun e Jensen (2010) e Ellis e Wells (2010) relataram em seus estudos que houve habituação com o enriquecimento ambiental, que é uma diminuição na capacidade de resposta do animal ao estímulo apresentado repetidamente. Anderson, Arun e Jensen (2010), e Harris e Edward (2004) citam que a resposta ao enriquecimento ambiental pode ser recuperada se ele houver uma rotação frequente, e que a introdução de itens diferentes é eficaz para não ocorrer a habituação. Assim, nosso resultado pode sugerir que a interação com o espelho foi maior no começo da aplicação e depois os animais se habituaram ao objeto. No trabalho de Harris e Edward (2004), o uso do espelho como enriquecimento ambiental para macacos africanos se mostrou benéfico e supostamente não houve habituação, mas talvez isso se deva ao fato que os macacos podiam mover e manipular o espelho para verem outras dimensões da sala.

De acordo com Giudice (1997), *Alouatta caraya* permanece a maior parte do tempo interagindo socialmente. Assim, podemos sugerir que houve uma melhoria no bem-estar deste animal após a introdução da fêmea e do espelho, pois possibilitou a expressão dos comportamentos naturais da espécie para este indivíduo em cativeiro e uma redução do comportamento estereotipado conforme observado nos resultados. No estudo de Anderson, Arun e Jensen (2010) também considerou-se que as estereoti-

Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais

pias reduzidas e o aumento acompanhado no comportamento exploratório é uma indicação de uma melhoria no bem-estar causado pela introdução do enriquecimento ambiental.

Segundo Pizzutto, Sgai e Guimarães (2009), o enriquecimento ambiental, além de melhorar o bem-estar de animais cativos, pode melhorar o desempenho reprodutivo. Sendo assim, válido ressaltar que após um ano de estudo, o casal de bugios se reproduziu no Centro de Conservação de Fauna Silvestre de Ilha Solteira.

O recinto em que o animal vive pertence ao setor extra, portanto não possui características específicas para tal espécie, mas a área (5m x 3,22m e 3m de altura) está dentro das recomendações da instrução normativa. O local possui piso de cimento cercado por grades e possui apenas espelho-d'água, poleiros e duas casinhas de madeira (Figura 1). Assim, o trabalho mostra a importância da adequação do ambiente do recinto de acordo com a necessidade de cada espécie.

Por fim, as pesquisas que envolvem enriquecimento ambiental possibilitam a avaliação de sua eficiência quanto ao bem-estar dos animais cativos e orientam para futuras técnicas de enriquecimento.

Agradecimentos

A todos do Centro de Conservação de Fauna Silvestre de Ilha Solteira da CESP por terem permitido e ajudado na realização deste trabalho.

Referências

- Albuquerque, V. J. de, Codenotti, T. L. (2006). Etograma de um grupo de bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um habitat fragmentado. *Revista de Etologia*, 8(2), 97-107.
- Anderson, C., Arun, A. S., & Jensen, P. (2010). Habituation to environmental enrichment in captive sloth bears - effect on stereotypies. *Zoo Biology*, 29, 705-714.
- Araújo Junior, A. C., Didonet, J. J., Araújo, C. S., Saletti, P. G., Borges, T. R. J., & Pessoa, V. F. (2008). Color vision in the black howler monkey (*Alouatta caraya*). *Visual Neuroscience*, 25, 243-248.
- Auricchio, P. (1995). *Primates do Brasil*. São Paulo, SP: Terra Brasilis.
- Bicca-marques, J. C., Silva, V. M., Gomes, D. F. (2006). Ordem Primates. Em N. R. Reis, A.L. Paracchi, W.A. Pedro, & I.P. Lima (Eds.), *Mamíferos do Brasil* (pp. 231-275). Londrina, PR.
- Boere, V. (2001). Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. *Ciência Rural*, Santa Maria, 31(3), 543-551.
- Broom, D. M., & Johnson, K. G. (1993). *Stress and animal welfare*. London, Chapman and Hall.
- Broom, D.M., & Molento, C. F. M. (2004). Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. *Archives of Veterinary Science*, 9(2), 1-11.
- Calegario-marques, C., & Bicca-Marques, J. C. (1997). Vocalizações de *Alouatta caraya* (Primates, Cebidae). Em S. F. Ferrari, & H. Schneider, H (Orgs.), *A primatologia no Brasil* (pp. 126-140). Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Brasil. Instrução Normativa nº04, de 04 de março de 2002. Estabelece critérios de manutenção para jardins zoológicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Recuperado em 18 fev. 2010, do IBAMA: http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/wp-content/files/in_04_02.pdf
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros. (2010). Recuperado em 23 mar. 2010, do Ministério do Meio Ambiente: ICMBIO/CPB [http:// www.icmbio.gov.br/cpb/](http://www.icmbio.gov.br/cpb/)
- Chabrawi, S. M. R. O. O., Caixeta, F. V., Pessoa, V. F., & Araújo, M. F. P. (2007). Caracterização cromática das fontes alimentares de um grupo de *Alouatta caraya*, na mata do Santuário do Zoológico de Brasília – DF. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil* (pp. 1-2), Caxambu-MG: Sociedade de Ecologia do Brasil.
- Couto, M. F. (2006). *Preenchimento perceptual em tricomatas e dicromatas*. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.

- Cunha, R. G. T. da, & Byrne, R. W. (2004). Funções dos rugidos em um grupo de bugios pretos (*Alouatta caraya*) no Pantanal da Nhecolândia, MS, Brasil. Em *IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal*, Corumbá- MS: Embrapa.
- Del-Claro, K. (2004). A confiabilidade das observações. Em *Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental* (pp. 49-55). Jundiaí, SP: Livraria Conceito.
- Ellis, S. L. H., & Wells, D. L. (2010). The influence of olfactory stimulation on the behaviour of cats housed in a rescue shelter. *Applied Animal Behaviour Science*, 123(1-2), 56-62.
- Frajblat, M., Amaral, V. L. L., & Rivera, E. A. B. (2008). Ciência em animais de laboratório. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 60(2).
- Giudice, A. M. (1997). Activity patterns, diet and social behavior in howler monkeys in Corrientes, Argentina. Em S. F. Ferrari, & H. Schneider, H (Orgs.), *A primatologia no Brasil*. (pp. 141-142). Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Harris, H. G., & Edwards, A. J. (2004). Mirrors and environmental enrichment for african green monkeys. *American Journal of Primatology*, 64, 459-467.
- Lawrence, A. B., & Rushen, J. (1993). *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications welfare*. Wallingford: Cab Internacional.
- Ludwig, G. (2006). *Área de vida e uso do espaço por Alouatta caraya (Humboldt, 1812) em ilha e continente do Alto Rio Paraná*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Pizzutto, C. S., Sgai, 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. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, Belo Horizonte, 33(3), 129-138.
- Silveira, G., Reis, N.R. dos, & Rocha, V. J. (2005). Ordem Primates. Em N. Reis et al. (Orgs.), *Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná* (pp. 67-76). Londrina, PR: Edual.
- Yerkes Primate Research Center. (2000). Emory University Primate Enrichment Plan, Fox, M. W. Recuperado em 19 out. 2007, de: <http://www.hivinfosource.org/dlar/assets/environment.do>

Recebido em 19 de setembro de 2011
Aceito em 10 de janeiro de 2012