

Comportamento e distribuição de um grupo de macaco-prego (*Cebus apella* Linnaeus, 1758) mantido em cativeiro¹

Lívia Soares Furtado Rodrigues*
Sônia Aparecida Cordebelle de Almeida**
André Flávio Soares Ferreira Rodrigues***
Fábio Prezoto****

RESUMO

O macaco-prego (*Cebus apella*) tem sido encontrado frequentemente em instituições mantenedoras de animais silvestres. O objetivo deste trabalho é gerar informações sobre *C. apella* em cativeiro visando subsidiar o desenvolvimento de estratégias futuras de enriquecimento ambiental. Foram observados cinco indivíduos de *C. apella* (dois machos e três fêmeas) no Centro de Triagem do IBAMA em Juiz de Fora, MG. Por meio de videografia foram analisadas 10 horas de registros, monitorando-se sete categorias comportamentais indicativas da condição de bem-estar, além da frequência de utilização das diferentes áreas do recinto. Foram registrados 1033 atos distribuídos em: girar em torno do recinto (76,27%); uso de ferramentas (8,07%); puxar vegetação fora do recinto (4,51%); brincadeira social (4,33%); cavar (3,84%); catação (1,73%) e agressividade (0,48%). Dentre esses comportamentos, girar em torno do recinto foi o mais frequente ($H = 19,50$; $p = 0,003$) e interpretado como indicativo de estresse. A distribuição espacial dos animais demonstrou uma utilização significativamente maior dos quadrantes superiores ($H = 21,30$; $p = 0,003$) em relação aos inferiores e dentre eles o quadrante Q2, onde se encontrava o abrigo, foi o mais ocupado. No estrato inferior, os quadrantes Q10 (bigorna) e Q7 (ponto de alimentação) foram os mais utilizados. Desta forma, os resultados do estudo demonstram que mesmo por uma metodologia rápida de observação é possível monitorar o

¹ Os autores agradecem ao IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis pela permissão para realização desse trabalho no Centro de Triagem de Animais Silvestres. À Michele Clemente de Oliveira e Núbia S. Constâncio pela colaboração durante a execução deste trabalho e à Universidade Federal de Juiz de Fora pelo apoio logístico.

* Graduanda do curso de Ciências Biológicas do CES/JF.

**

bem-estar dos animais através do estudo comportamental e que a exibição de comportamentos estereotipados são bons indicativos de estresse no cativeiro.

Palavras-chave: Macaco-prego. Bem-estar. Enriquecimento ambiental. Cativeiro.

ABSTRACT

Capuchin monkeys (*Cebus apella*) have been found frequently in institutions that receive wild animals. The objective of this work was to generate information on *C. apella* in captivity and to subsidize the development of future strategies of environment enrichment. Five individuals of *C. apella* (two males and three females) had been observed in the Center of Selection of IBAMA in Juiz de Fora, MG. By means of the videotape recording it had been analyzed 10 hours of registers, monitoring seven categories indicative of welfare condition, beyond the frequency of using the different places of the captivity. It had been registered 1033 acts distributed in: to turn around the captivity (76.27%); use of tools (8.07%); to pull vegetation outside the captivity (4.51%); social plays (4.33%); to dig (3.84%); grooming (1.73%) and aggressiveness (0.48%). Amongst these behaviors, to turn around the enclosure was most frequent and interpreted ($H = 19,50$; $p = 0,003$) as indicative of welfare. The space distribution of the animals demonstrated a significantly bigger use of the superior quadrants ($H = 21,30$; $p = 0,003$) in relation to the inferiors and amongst these, the Q2 quadrant, where the shelter had been placed. In the inferiors part the quadrants Q10 (anvil) and Q7 (feeding point) had been mostly used. In such a way, the results of this study demonstrate that with a fast methodology of comment it is possible to monitor welfare of the animals through the managing study and that the exhibition of stereotypes is a good indicative of stress in the captivity.

Keywords: Capuchin monkeys. Welfare. Environmental enrichment. Captive primates.

1 INTRODUÇÃO

Primatas do gênero *Cebus* Erxleben (1777), família Cebidae, classificados como Macaco do Novo Mundo são animais de porte médio distribuídos da América do Sul até a Argentina, habitando principalmente a floresta tropical amazônica e a floresta tropical atlântica no Brasil (GUERIM, 2001). Esses primatas possuem grande capacidade de adaptação, sobrevivendo em diferentes tipos de ambientes (PAZ, 2006). Os macacos do gênero *Cebus* apresentam características que os tornam, do ponto de vista etológico, bons modelos para estudo como: longa expectativa de vida (infância e juventude prolongada); alta taxa de encefalização; grande tendência à exploração e manipulação; partilha de alimentos; dieta onívora; além de comportamentos sociais complexos como cooperação e formação de coalisões (FRAGASZY et al., 2004).

Cebus apella Linnaeus (1758) é uma espécie com distribuição geográfica da Colômbia até o norte da Argentina. Sua densidade pode variar de 6 a 46 indivíduos/Km², com grupos de 20 a 30 indivíduos geralmente apresentando um macho adulto como líder do grupo (AURICCHIO, 1995; SZIRMAI, 1999). Conforme a vegetação da região, sua área de utilização varia de 0,3 a 0,4 Km² (AURICCHIO, 1995). As características comportamentais citadas para o gênero *Cebus* são mais desenvolvidas na espécie *C. apella*, sendo considerado o primata mais inteligente da América por ter uma habilidade cognitiva superior às outras espécies (AURICCHIO, 1995). As interações íntimas entre filhote e mãe durante o cuidado alomaterno são mais prolongados quando comparado a outras espécies de primatas neotropicais com tamanho corpóreo semelhante (VERDERANE; IZAR, 2007).

O macaco-prego é uma espécie muito comum em cativeiros, parques, zoológicos e centros de triagem no Brasil (LEVACOV; JERUSALMSKY, 2006). Em cativeiro, *C. apella* pode viver até 40 anos e sua capacidade reprodutiva se inicia aos quatro anos de idade quando passa a ser considerado adulto (FRAGASZY et al., 2004).

O estudo de primatas em cativeiro pode elucidar aspectos do comportamento e fornecer subsídios para uma manutenção e manejo visando o bem-estar animal (FERRARI, 2003). SANTOS et al. (2003) destacam a importância das informações geradas por esse tipo de estudo e a necessidade de serem criadas no cativeiro condições que simulem o habitat natural, para se evitar ao máximo o estresse animal. Alterações comportamentais podem

ocorrer nos animais em cativeiro quando as necessidades do animal (estado psicológico, biológico e fisiológico) não são devidamente atendidas (COSTA; PINTO, 2003).

Desta forma, o objetivo deste estudo foi gerar informações sobre a espécie *C. apella* em condições de cativeiro, visando subsidiar estratégias futuras de enriquecimento ambiental, para minimizar o estresse do cativeiro gerando melhorias no bem-estar, e favorecer métodos de manejo para conservação ex situ.

2 MÉTODOS

2.1 SUJEITOS E LOCAL DE ESTUDO

O presente trabalho foi desenvolvido no CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres) do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) no município de Juiz de Fora, localizada na Zona da Mata Mineira, região caracterizada por um clima tropical de altitude.

Um grupo de *C. apella* com cinco animais, sendo dois machos adultos, uma fêmea adulta e duas jovens foi mantido em um recinto de tela de metal (5m X 4m X 3m), coberto parcialmente sendo o piso de terra batida. No interior havia troncos que permitiam o deslocamento dos animais e suportavam um abrigo de madeira localizado no canto superior direito. No centro desse ambiente foi introduzido um tronco e rochas que serviram para o sistema martelo-bigorna. O recinto localizava-se próximo a um fragmento florestal, o que proporcionou aos animais condições naturais de iluminação, temperatura e umidade.

A alimentação dos animais ocorreu diariamente pela manhã (8h) de acordo com a metodologia do CETAS/IBAMA, recebendo água ad libitum, frutos, verduras e uma massa nutritiva composta por carne moída, ração para cães e ovos cozidos.

2.2 PROCEDIMENTOS

Para obtenção das informações comportamentais e da frequência de distribuição espacial dos indivíduos de *C. apella* no recinto, foram realizadas

sessões de filmagens, sempre em dois períodos de 8h às 11h (n=3) e 15h às 17h (n=4), totalizando-se 10 horas de observações. O método de registro do comportamento através da videografia foi indicado por (HUTT; HUTT, 1970, apud LEHNER, 1996) por ser um método que grava uma representação visual bidimensional do comportamento e por permitir o estudo detalhado de ações rápidas; comportamentos complexos; mudanças sutis de comportamentos; registro de sequências, além de fornecer parâmetros precisos para medições.

Com base nessa metodologia, as fitas gravadas foram assistidas e analisadas para três fins específicos: (1) seleção e descrição dos comportamentos indicativos de bem-estar; (2) quantificação individual dos comportamentos selecionados; (3) estudo da distribuição espacial dos indivíduos no recinto, compondo assim um total de 30 horas de análises de informações.

O método de observação aplicado para seleção, descrição e quantificação dos comportamentos dos animais foi o de Grupo Focal (ALTMANN, 1974).

Para análise da distribuição espacial dos indivíduos, o recinto foi dividido em 10 quadrantes, sendo cinco superiores (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5) e cinco inferiores (Q6, Q7, Q8, Q9, Q10) (ILUSTRAÇÃO 1). As dez horas de observação foram analisadas, utilizando-se o método de "Scan" em intervalos de dez minutos, registrando-se a posição de cada indivíduo no momento da amostragem (ALTMANN, 1974).

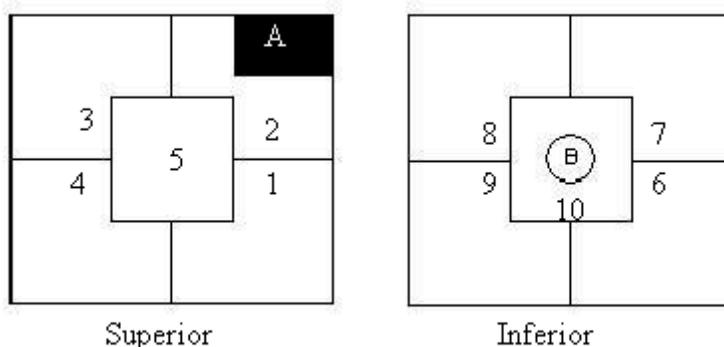


ILUSTRAÇÃO 1 - Esquema da distribuição dos quadrantes no recinto de *Cebus apella*, no CETAS/IBAMA Juiz de Fora, MG, onde A refere-se ao abrigo e B ao sistema martelo-bigorna.

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para comparar as frequências dos comportamentos observados, e a ocupação dos quadrantes foi empregado o teste Kruskal-Wallis com nível de significância 95%.

3 RESULTADOS

3.1 DESCRIÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS

Foram monitoradas sete categorias comportamentais citadas pela literatura como indicadoras de bem-estar (BAYNE et al., 1991; BOERE, 2001; FRAGASZY et al., 2004), totalizando-se 1033 atos (TABELA 1):

TABELA 1 - Dados referentes às categorias comportamentais de *Cebus apella*, registradas CETAS/IBAMA, Juiz de Fora, MG.

Comportamentos	Observações 8:00-11:00horas			Observações 15:00-17:00 horas				Total	Médias DP	%
	1ª	3ª	6ª	2ª	4ª	5ª	7ª			
Girar em torno do recinto	118	52	278	40	50	107	149	794	113,42±83,26 a	76,27
Uso de ferramentas	17	33	34	0	0	0	0	84	12±15,94 b	8,07
Puxar vegetação fora do recinto	8	1	0	1	8	15	5	47	5,42±5,38 b	4,51
Brincadeira social	2	0	0	13	1	29	0	45	6,42±10,99 b	4,32
Cavar	1	0	0	16	8	15	0	40	4,71±7,27 b	3,84
Catação	3	2	0	7	4	2	0	18	2,57±2,43 b	1,73
Agressividade	2	1	0	1	0	0	1	5	0,71±0,75 b	0,48

Obs.: Letras diferentes na coluna indicam diferença significativa entre os tratamentos pelo teste Kruskal Wallis ($H=19,50$; $p=0,003$).

Girar em torno do recinto (pacing): os indivíduos giravam em torno da parte superior do recinto de forma repetitiva. Esse comportamento estereotipado apresentou a maior frequência (76,27%; $n=794$) dentre os monitorados ($H=19,50$; $p=0,003$) (Tabela 1).

Uso de ferramentas: os animais usaram uma rocha para quebrar o alimento (cocos), sobre um tronco no chão do recinto, como suporte de quebra, fazendo assim o uso do sistema martelo-bigorna. Essa atividade só foi registrada na parte da manhã (8,07%; $n=84$) (Tabela 1). Também se observou que os

indivíduos subordinados aproximavam-se do macho dominante e alimentavam-se das sobras encontradas no local.

Puxar vegetação fora do recinto: os indivíduos projetavam o braço através dos orifícios da tela do recinto, esticando-o até alcançar o vegetal. Após a coleta, o animal podia ingeri-lo ou apenas manipulá-lo. Embora exibido em baixa frequência (4,51%; n=47) (Tabela 1), esse comportamento foi registrado durante todas as observações, com exceção da observação seis.

Brincadeira social: foi observada somente entre as duas fêmeas mais jovens (4,32%; n=45) (Tabela 1). As brincadeiras se alternavam entre perseguições e balanços seguidos de agarramento com a cauda presa ao tronco.

Cavar: os animais utilizavam os membros anteriores durante a interação com o solo do recinto e esse comportamento foi frequente no período da tarde (3,84%; n=40) (Tabela 1).

Catação: o indivíduo solicitante deitava-se ao lado do solicitado e permitia que seu pêlo fosse repartido na cata de partículas, as quais eram posteriormente mastigadas. Essa atividade foi exibida em baixa frequência (1,73%: n=18) (Tabela 1) e ocorreu, principalmente, quando não havia interferência de pessoas nas proximidades do recinto.

Agressividade: a agressividade, composta por displays de ameaças, foi o comportamento com a menor frequência registrada (0,48%; n=5) (Tabela 1), e a duração desses atos comportamentais foi sempre pequena (cerca de 5 segundos). Os indivíduos envolvidos nesse comportamento realizavam perseguições pelo recinto, emitiam vocalizações, exibiam os dentes, além de assumirem posturas de ameaça.

3.2 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS INDIVÍDUOS NO RECINTO

A distribuição espacial dos animais pelos quadrantes do recinto foi a seguinte: Q2 (n=127; 37,35%); Q1 (n=49; 14,41%); Q4 (n=47; 13,82%); Q5 (n=32; 9,41%); Q10 (n=30, 8,82%); Q3 (n=27; 7,94%); Q7 (n=16; 4,7%); Q6 (n=6; 1,76%); Q9 (n=5; 1,47%); Q8(n=1; 0,29%). De acordo com o teste de Kruskal-Wallis, os resultados demonstram que os quadrantes superiores foram significativamente ($H= 9, 8433; p= 0,0017$) mais utilizados do que os quadrantes inferiores. Dentre os quadrantes superiores, Q2 foi

significativamente mais ocupado que os demais ($H=21,30$; $p=0,003$). Nos inferiores os mais ocupados foram Q10 e Q7 (Tabela 2).

TABELA 2 - Dados referentes à distribuição de *Cebus apella* pelo recinto, registrados no CETAS/ IBAMA, Juiz de Fora, MG.

Dias de Observações	Quadrantes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	19	6	8	5	0	2	0	0	4
2	8	16	6	6	6	1	3	0	4	0
3	4	21	2	7	8	0	1	0	0	7
4	4	17	4	7	1	0	3	0	0	4
5	8	21	3	4	3	4	1	1	1	4
6	4	15	3	10	5	0	4	0	0	9
7	15	8	3	5	4	1	2	0	0	2
Total	49	127	27	47	32	6	16	1	5	30
Média	7	16,71	3,86	6,71	4,57	0,86	2,28	0,14	0,71	4,28
Desvio Padrão	3,96	4,50	1,87	1,98	2,22	1,46	1,11	0,38	1,50	2,98
Frequência	14,41%	37,35%	7,94%	13,82%	9,41%	1,76%	4,70%	0,29%	1,47%	8,82%

4 DISCUSSÃO

O sucesso na criação e manutenção de primatas em cativeiro depende de um manejo que atenda as necessidades etológicas dos animais (BOERE, 2001). Segundo Costa e Pinto (2003), quando um animal é forçado a viver em condições ambientais diferentes de seu habitat, existe o risco de que ele não consiga exibir parte de seus comportamentos naturais. Neste caso é de se esperar que os indivíduos apresentem estereotípias. Sendo assim, parte dos comportamentos exibidos pelo animal pode ser utilizada para se mensurar a condição de bem-estar dele.

Dentre as categorias comportamentais monitoradas nesse estudo, o comportamento de girar em torno do recinto foi o que mais se qualificou como indicador de problemas de bem-estar. Sua elevada frequência demonstra uma alteração comportamental em resposta a um ambiente que não atende todas as necessidades etológicas dos animais. De acordo com Costa e Pinto (2003) estereotípias são caracterizadas pela repetição de movimentos que, aparentemente, não têm qualquer função ou valor adaptativo, o que também foi observado neste estudo.

MANSON (1991 apud BOERE, 2001) cita que a estereotípias mais comumente observada em primatas cativos é o comportamento de “[...] andar em uma mesma rota por um longo período”. Bayne et al. (1991) registraram a “locomção repetitiva” exibida por *C. apella* confinados como

um comportamento anormal, indicativo de estresse. Segundo Costa e Pinto (2003) acredita-se que esse tipo de comportamento ajude o animal a se isolar mentalmente de ambientes com elevado grau de estresse, uma vez que não tem a possibilidade de escapar fisicamente.

O comportamento de usar ferramenta (rocha) para quebrar o coco sobre um tronco no chão do recinto (bigorna), observado neste estudo, é frequentemente registrado para *C. apella* (RESENDE; OTTONI, 2002). Contudo, se esse comportamento for exibido em frequências abaixo das registradas para a espécie, pode indicar uma situação de estresse no cativeiro (BAYNE et al., 1991, BOERE, 2001). Pela dificuldade na manipulação da ferramenta, observou-se que alguns indivíduos se aproveitavam dos restos da quebra de outros, e isso se deve à tolerância entre os membros do grupo, fato também observado e explicado por Resende e Otoni (2002).

A brincadeira social observada neste estudo corrobora com os relatos de Resende e Otoni (2002), pois foram observadas entre indivíduos de idade e tamanho corporal semelhante. Esses autores ressaltam a possibilidade da brincadeira social estar relacionada à maior tolerância entre os membros do grupo. Outro fator que mostra a tolerância entre os indivíduos do grupo, refletida na baixa frequência da agressividade registrada, foi a aceitação da proximidade de subordinados ao dominante durante o uso da ferramenta. As poucas interações agressivas observadas podem ser explicadas pelo fato de o grupo estudado ter sido mantido anteriormente em condição de semicativeiro, podendo as disputas hierárquicas já estar estabelecidas antes da condição observada no centro de triagem.

O ato de cavar e de puxar vegetação fora do recinto, ambos exibidos em baixa frequência, não pôde ser considerado neste estudo como indicadores de estresse. Contudo alguns trabalhos (BAYNE et al., 1991, BOERE, 2001, FRAGASZY et al., 2004) afirmam que, quando a frequência dos comportamentos exploratórios do ambiente estiver muito elevada, como, por exemplo, interagir com a grade do recinto, pode indicar um ambiente estressante.

Neste estudo, a categoria catação foi exibida em baixa frequência, contudo a duração desse comportamento foi prolongada (cerca de dez minutos) e por vezes envolveu todos os membros do grupo. Esses resultados não indicam uma situação estressante, pois se assemelham ao relatado normalmente para espécie (FRAGASZY et al., 2004). Embora a catação tenha uma função higiênica e sexual apresenta também uma função social amigável, agindo como

uma forma de estabelecer, manter e fortalecer laços afetivos ou promover a coesão social do grupo (YAMAMOTO, 1991). Portanto, a sociabilidade entre os indivíduos permite a fácil disseminação de ectoparasitos entre o grupo, o que gera a catação (GUERIM, 2001). Em ambientes inadequados, os animais exibem uma catação que não tem relação com as funções listadas acima, sendo nesses casos um bom indicador de estresse (NOVAK; SUOMI, 1988).

5 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS INDIVÍDUOS NO RECINTO

Os registros de distribuição espacial de *C. apella* em recinto, demonstraram, neste estudo, uma utilização significativamente maior dos quadrantes superiores em relação aos inferiores e dentre os superiores o quadrante 2 foi o mais utilizado. Tal fato se deve provavelmente pela presença do abrigo neste quadrante, o que se relaciona com o comportamento de se refugiar, frequentemente registrado.

Em um estudo sobre o comportamento de vigilância anti-predação, Hirsch (2002) observou que em estratos inferiores (0-3m) os indivíduos de *C. apella* aumentavam o comportamento de vigilância, quando comparados a estratos superiores. Essas observações sugerem que o risco de predação para *C. apella* seja maior nos estratos inferiores. Sendo assim a exploração próxima ao solo expõe os animais ao risco. Segundo Fragaszy et al., (2004) os indivíduos desse gênero são mais frequentemente vistos nos estratos intermediários da floresta, onde se podem utilizar todos os estratos do dossel, sendo observados no solo para beber, forragear e deslocar.

A distribuição de *C. apella* nos quadrantes inferiores concentrou-se no quadrante central (Q10) que continha a bigorna e no Q7 onde era disponibilizado o alimento. Reis e Mendes (2007) verificaram que em 50% do tempo de observação de um grupo de *Cebus libidinosus* Spix (1823), os animais estavam engajados em atividades no solo. Os autores atribuem essa ocorrência ao fato de os macacos estarem em uma área antrópica, na qual a disponibilidade de alimento no solo era grande.

A maneira pela qual a alimentação é fornecida influencia diretamente a distribuição dos animais pelo recinto. Desta forma, a comida oferecida em diferentes estratos e em diferentes intervalos de tempo, assim como esconder

alimentos pode ser uma importante ferramenta de enriquecimento ambiental, aumentando o comportamento exploratório e reduzindo estereotípias (BOERE, 2001).

A manutenção de primatas em cativeiros é fundamental para os estudos biomédicos e veterinários, mas também é uma oportunidade para se desenvolver pesquisas visando à conservação de espécies ameaçadas, pois as informações comportamentais registradas nesse ambiente subsidiam o desenvolvimento de técnicas apropriadas de manejo (FERRARI, 2003). O sucesso na criação e manutenção de primatas em cativeiro depende de um manejo que atenda as necessidades etológicas dos animais cativos, (BOERE, 2001), mesmo em centros de triagem, onde os animais são mantidos por pouco tempo, o que pode amenizar a frequência de comportamentos estereotipados como os registrados neste estudo. Técnicas como a implementação do recinto através da inserção de estímulos pode ser desenvolvida, visando simular o ambiente natural do animal.

A metodologia empregada neste trabalho demonstra que, mesmo por observações rápidas, é possível monitorar o bem-estar dos animais através de estudo comportamental, e que a exibição de comportamentos como a locomoção repetitiva são bons indicativos de problemas ligados ao bem-estar.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.

AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. p. 13-33.

BAYNE, K.; DEXTER, S.; SUOMI, S. Social housing ameliorates behavioral pathology in *Cebus apella*. **Laboratory primate newsletter**, v. 30, p. 7-11, 1991.

BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Rural**, São Paulo, v. 31, p. 543-551, 2001.

COSTA, M.J.R.P. da; PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicados ao bem-estar animal. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Prezoto). Jundiaí: Conceito, 2003. p. 211-223.

FRAGASZY, D.M.; VISALBERGHI, E.; FEDIGAN, L.M. **The complet capuchim: the biology of the Genus Cebus**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

FERRARI, S. F. Comportamentos de primatas. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. São Paulo: Conceito, 2003. p. 120-125.

GUERIM, L.; GAZÊTA, G.S.; SERRA-FREIRE, N.M.; SÁ, L.M.; DIAS, J.L.C. *Cebus apella* (Primata: Cebidae) as a new host for *Fonsecalges johnjadini* (Acari: Psoroptidae, Cebalginae) with a description of anatomopathological aspects. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 4, 2001.

HIRSCH, B. T. Vigilance and social monitoring in Brown capuchin monkeys (*Cebus apella*). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 52, p. 458-464, 2002.

LEHNER, P. N. **Handbook of ethological methods**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

LEVACOV, D.; JERUSALINSKY, L. Primatas Brasileiros em Centros de Triagem análise dos registros de 2002 e 2005. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRES NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., Santa Catarina, 2006. **Anais...** Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Catarina, 2006.

NOVAK, M. A.; SUOMI, S. J. Psychological well-being of primates in captivity. **American Psychologist**, v. 43, p.765-773, 1988.

PAZ, R. C. R.; ZACARIOTTI, R. L.; TEIXEIRA, R. H.; GUIMARAES, M. A. B. V. O efeito das enzimas hialuronidase e tripsina na liquefação do sêmen de macacos pregos (*Cebus apella*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, p. 196-201, 2006.

REIS, P.C.; MENDES, F.D.C. Ecologia comportamental de macaco-prego, *Cebus libidinosus* em uma área urbana (Campus Samambaia da UFG): espaçamento entre indivíduos. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., Caxambu, 2007. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.

RESENDE, B. D.; OTTONI, E. B. Brincadeira e aprendizagem do uso de ferramentas em macacos-pregos (*Cebus apella*). **Estudos de Psicologia**, v. 7, p. 173-180, 2002.

SANTOS, J. C.; YAMAMOTO, M.; MARQUES, G. D. V. Etograma: o repertório comportamental de uma espécie. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. São Paulo: Conceito, 2003. p. 236-245.

SZIRMAI, A. G. K. **Clínica e terapêutica em primatas neotropicais**. Juiz de Fora: EDUFJF, 1999. p. 21.

VERDERANE, M. P.; IZAR, P. O cuidado alomaterno exibido por uma fêmea de macaco-prego (*Cebus apella*) após a morte da própria cria: um caso de adoção. In: BICCA MARQUES, J.C. (Ed.) **A Primatologia no Brasil**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2007. p. 463-476.

YAMAMOTO, M. E. Comportamento social do gênero *Callithrix* em cativeiro. In: YAMAMOTO, M.E. **A Primatologia no Brasil**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991. p. 63-72.

