

## ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL FÍSICO PARA MACACOS-PREGOS (*CEBUS APELLA*) CATIVOS NA ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR

André Gonçalves Vieira <sup>1</sup>; Marília Fernandes Georgete<sup>2</sup>; Luiz Waldemar de Oliveira <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Graduando em Ciências Biológicas da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente – SP - Faclepp (Faculdade de Ciências, Letras e Educação de Presidente Prudente) ([dre\\_goncalves@hotmail.com](mailto:dre_goncalves@hotmail.com)) – Brasil.

<sup>1</sup> Professor Mestre em Ciências Biológicas da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente – SP - Faclepp (Faculdade de Ciências, Letras e Educação de Presidente Prudente) – Brasil.

<sup>2</sup> Pesquisadora Especialista da Instituição Associação Mata Ciliar, Jundiaí - SP – Brasil – Departamento de Biologia

---

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

---

### RESUMO

Animais cativos podem apresentar comportamentos não tão naturais para a espécie, como teriam em vida livre. O enriquecimento ambiental é um processo onde um ambiente mais complexo e interativo é criado, oferecendo diversas formas de estímulos para melhorar a qualidade de vida dos animais em cativeiro. Este trabalho consistiu de quatro etapas distintas. A primeira etapa estudos e métodos de aplicação em enriquecimento ambiental em recinto dos macacos-pregos (*Cebus apella*), a segunda etapa realizar o monitoramento do comportamento dos indivíduos antes do enriquecimento, a terceira etapa o uso de ferramentas ambientais para uma maior distração e interação dos primatas e quarta etapa análise dos comportamentos dos primatas após o enriquecimento. Como resultado a primeira etapa compreendeu-se a estudos de levantamentos bibliográficos e trabalhos já realizados anteriormente. Como resultado da segunda etapa percebeu-se que os indivíduos tinham atividades totalmente peculiares, alguns agiam de forma repetitiva (passando muito tempo no fundo do recinto isolado, realizando catação, coçando-se, alta frequência no chão). Como resultado da terceira etapa houve o enriquecimento ambiental no recinto onde foram introduzidos objetos de uso dos primatas. Como resultados da quarta etapa houve a análise dos dados comportamentais que foi confrontado com os dados anteriores ao enriquecimento, e posteriormente a conclusão eficácia do enriquecimento ambiental para uma melhor condição de vida a primatas mantidos em cativeiro. Através dos resultados obtidos é possível o incentivo a conscientização da importância da técnica de enriquecimento ambiental possibilitando uma melhor qualidade de vida para os animais cativos.

**PALAVRAS-CHAVES:** Enriquecimento ambiental. Comportamento. *Cebus apella*. Bem-estar.

## ENVIRONMENTAL ENRICHMENT FOR MONKEYS (*CEBUS APELLA*) IN CAPTIVITY IN RIPARIAN ASSOCIATED

### ABSTRACT

Captive animals may exhibit behaviors not as natural for the species, as they would in the wild. Environmental enrichment is a process where a more complex and interactive environment is created, offering various forms of incentives to improve quality of life of captive animals. This work consisted of four distinct stages. The first stage of studies and methods of application on grounds of environmental enrichment in capuchin monkeys (*Cebus apella*) to perform the second step monitoring the behavior of individuals prior to enrichment, the third step the use of environmental tools for greater interaction and distraction fourth step of primates and analyze the behavior of primates after enrichment as a result the first step to understand literature surveys and studies of work done previously. As a result of the second stage it was noted that individuals had totally unique activities, some were acting repeating (spending too much time alone at the bottom of the enclosure, performing grooming, scratching, high frequency on the floor). As a result of the third stage was no environmental enrichment in the room where objects were introduced for the use of primates. As a result of the fourth stage was the analysis of behavioral data that was confronted with the data prior to enrichment, and subsequently the completion effectiveness of environmental enrichment for a better life to primates in captivity. Through the results, we encourage the awareness of the importance of environmental enrichment technique, enabling a better quality of life for captive animals.

**KEYWORDS:** Environmental enrichment. Behavior. *Cebus apella*. Welfare.

### INTRODUÇÃO

Macacos do gênero *Cebus* pertencem à subfamília Cebinae e são encontrados em quase toda a região neotropical (FREESE & OPPENHEIMER, 1981), sendo amplamente distribuídos pela América do Sul e Central. A pesquisa do comportamento em cativeiro visa a adequar as necessidades básicas de cada espécie em relação à alimentação, reprodução e padrões sociais, obtendo-se maior adaptação dos animais a esses ambientes não naturais e manejo adequado para a espécie (CARROL, 1991). A espécie *Cebus apella* é conhecida por sua grande tolerância de sobrevivência em ambientes alterados pelo homem (LUDWIG et al., 2005).

O estudo do comportamento animal e o da história natural são utilizados como ferramentas básicas para a compreensão de interações ecológicas e da biodiversidade, com aplicação direta em programas de conservação (DECLARO & TOREZAN-SILINGARDI, 2006). Já a pesquisa do comportamento em cativeiro visa a adequar as necessidades básicas de cada espécie em relação à alimentação, reprodução e padrões sociais, obtendo-se maior adaptação dos animais a esses ambientes não naturais e manejo adequado para a espécie (CARROL, 1991).

Segundo BARBOSA & MOTA (2004) o ambiente físico ao qual os animais estão submetidos na condição de cativeiro pode influenciar de forma marcante a expressão de comportamentos típicos da espécie.

FURTADO (2006) acredita que manter animais em cativeiro implica no dever ético de lhes proporcionar saúde física e psicológica.

Segundo NEWBERRY (1995) o enriquecimento ambiental é um melhoramento no funcionamento biológico do animal, através do aumento no sucesso reprodutivo e melhora na saúde física, como resultado das modificações do seu ambiente.

De acordo com NEWBERRY (1995) existem cinco tipos de EA – Enriquecimento Ambiental sendo os seguintes:

A) Físico: Está relacionado à estrutura física do recinto, consiste na introdução de aparatos que deixam o ambiente semelhante ao habitat natural da espécie;

B) Sensorial: Consistem em estimular os cinco sentidos do animal: visual, auditivo, olfativo, tátil e gustativo. Sons com vocalizações, odores de fezes e urina são exemplos deste tipo de EA;

C) Cognitivo: Objetiva estimular a capacidade mental do animal, e ocorre com dispositivos mecânicos a serem manipulados;

D) Social: Caracterizado pela interação intra ou interespecífica que pode ser criada no ambiente. Os animais têm a oportunidade de interagir com outras espécies que naturalmente conviveriam na natureza ou com indivíduos de mesma espécie;

E) Alimentar: Promove um ambiente mais próximo do natural aos animais, podendo-se fazer variações na alimentação, de acordo com o hábito de cada espécie.

Antes de introduzir uma ferramenta de EA, é importante que a mesma seja útil e que tenha um significado para a vida do animal, para tanto, deve-se fazer um estudo do comportamento do animal, para proporcionar estímulos biologicamente relevantes.

Segundo o trabalho de enriquecimento ambiental realizado por MONTEIRO et. al., (2011), com a aplicação do enriquecimento, o animal estudado, mostrou melhorias consideráveis, com significativa redução comportamentos anormais de 6,94%, obtendo maiores frequências nos comportamentos alimentação (de 16,25% para 22,42%) e forrageamento (de 0,66% para 1,76%), fazendo com que ele passe boa parte do seu tempo à procura de alimentos e/ou pendurado em cordas e troncos e não mais parado e observando o corredor como fazia, mostrando agora uma maior tranquilidade.

Segundo SANTOS (2009), o Enriquecimento ambiental mostrou boa diferenciação pré e pós-enriquecimento, o comportamento de forrageio teve um aumento gradual, a alimentação aumentou significativamente, à locomoção foi uma atividade com mais intensidade no período da tarde, no entanto, comportamento de descanso e manipulação de objetos foi a de menos significância.

De acordo com FURTADO (2006), animais que tem artefato ferramenta introduzido como enriquecimento tem resultados significativos, uma vez que estes indivíduos se mostram efetivamente entretidos pelos objetos de enriquecimento.

Segundo NASCIMENTO et al., (2011), a introdução de técnicas de enriquecimentos alimentar, ocorre um aumento do comportamento exploratório, e esta técnica permite uma variedade maior de aplicações, e é de baixo custo.

Esta pesquisa teve como objetivo identificar, descrever e analisar o comportamento de macacos-prego em cativeiro e, posteriormente, comparar os dados obtidos com os da literatura sobre os hábitos dos indivíduos que vivem em liberdade.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Associação Mata Ciliar (AMC) é uma instituição civil sem fins lucrativos localizada em Jundiá/SP, Instituição conta com o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) possui uma área de aproximadamente 11 hectares (ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR, 2011).

O trabalho foi realizado com um grupo de três macacos pregos cativos na instituição: Kim (macho alfa – nascido em cativeiro), Xupeta (fêmea – proveniente do tráfico) e Pai (macho sênil – proveniente do tráfico) e teve duração de 20 dias.

Os animais, primeiramente, foram observados pelo método *ad libitum*, durante três dias, em um intervalo de uma hora até cessar o aparecimento de novos comportamentos, para ser realizada a montagem do etograma.

O recinto dos *Cebus apella* possui o formato retangular, com o comprimento de sete metros por quatro e meio de largura, cercado com tela de ferro galvanizado sobre base de alvenaria, possui uma área de cambiamento, um cocho de água e 2 cochos de alimentação que são móveis, todos os dias são removidos para a introdução de nova alimentação e água, o chão do recinto é coberto de terra batida exceto por uma pequena parte de borda localizada no portão de entrada do recinto, que é de pedra brita. O recinto encontra-se próximo aos recintos do cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) e das suçuaranas (*Puma concolor*).

Entorno dos recintos encontra-se uma pequena porção de vegetação nativa da região e uma trilha batida aberta para a passagem dos tratadores e caso haja necessidade de veículo autmotor para realização de manejos de emergência.

Até o presente trabalho não havia sido realizado nenhum tipo de trabalho de EA na instituição AMC.

No início das observações o observador permaneceu-se sentado em um ponto distante de três metros do recinto onde podia observar com clareza os *Cebus apella* e os mesmos também avistavam o observador, porém sem qualquer tipo de interferência do observador.

Os animais, primeiramente, foram observados pelo método *ad libitum*, ou seja, foram anotados todos os comportamentos por eles realizados, durante três dias, em um intervalo de uma hora até cessar o surgimento de novos comportamentos, para ser realizada a montagem do etograma (ALBUQUERQUE & CODENOTTI, 2006), (quadro 1).

**QUADRO 1** – Sigla e descrição dos comportamentos apresentados pelo grupo durante as observações do etograma.

<b>Comportamento</b>	<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
Locomoção	Lm	Andando por todo recinto.
Forageio	Fo	Morder, lambar, procurar ou ingerir alimentos dentro e ou fora do recinto.
Repouso	Rp	Acordado, mas, inativo.
Observação	Ob	Observa outro indivíduo ou algo fora do recinto.
Manipulação-objeto	Mo	Segurar, bater, transportar qualquer outro objeto encontrado regularmente dentro do recinto.
Uso-Ferramenta	UF	Usar o balanço do recinto.
Auto-Catação	Ac	Indivíduo realizando grooming em si próprio.
Catação	Ct	Indivíduo realizando ou recebendo grooming
Fugir	Fg	Correr, se esconder ou ficar do lado oposto de outro indivíduo.
Girar a cabeça	Gr	Indivíduo gira a cabeça olhando para cima.
Coçar	Cç	Auto explicativo.
Rosto contra a grade	Rg	Indivíduo força o rosto contra a grade para observar fora do recinto.
Cambiamento	Cb	Entra no cambiador.
Contato social	Cs	Observar algo com outro indivíduo.
Ameaçar/Atacar	AA	Mostrar os dentes, gritar ou perseguir outro indivíduo.
Perambular	Pb	Andar ou correr repetitivamente pelo mesmo circuito, sem objetivo algum.

Posteriormente, os animais foram observados pelo método animal focal (com intervalo de 30 segundos), durante 12 dias (seis dias de linha de base e seis dias após a elaboração do novo recinto com uso de enriquecimento físico), no intervalo de uma hora no período da manhã, antes do fornecimento da alimentação.

Cada indivíduo foi observado durante cinco minutos, voltando-se ao primeiro indivíduo a cada 15 minutos, perfazendo um total de 20 minutos de observação por indivíduo, não houve o quesido de observação de tempo e permanência, somente a frequência.

O enriquecimento físico deu-se no sétimo dia, onde as ferramentas confeccionadas foram introduzidas somente dentro do recinto distribuídos por pontos previamente estabelecidos.

Os Comportamentos foram analisados por frequência, ou seja, foram calculados os comportamentos da linha de base e pós-enriquecimento através de cálculo de regra de 3, o total de comportamentos foram multiplicados por x, cada comportamento foi multiplicado por 100% e posteriormente dividiu-se o comportamento padrão pelo comportamento total chegando-se assim ao cálculo de frequência essa forma de frequência e cálculo foram tanto para linha de base como pós enriquecimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os comportamentos indicados tiveram porcentagens diferentes para cada indivíduo, mostrando assim formas exclusivas de comportamento aos objetos introduzidos ao recinto e as alterações antes e depois ao enriquecimento ambiental físico tornaram-se exclusivas a cada macaco prego.



**Figura 1:** Pai alimentando-se sobre a cama de descanso após enriquecimento.  
Fonte: Os autores



**Figura 2:** Pai locomovendo-se no tronco 3 após enriquecimento.  
Fonte: Os autores



**Figura 3:** Kim locomovendo-se na escada e indo para o balanço após enriquecimento.  
Fonte: Os autores



**Figura 4:** Xupeta e Kim utilizando poleiros para forrageio e locomoção após enriquecimento.  
Fonte: Os autores

A alimentação, o forrageamento e o deslocamento formam o tripé dos principais comportamentos que compõem o orçamento de atividades dos macacos-pregos que vivem em vida livre (TERBORGH, 1983; RÍMOLI, 2001; SAMPAIO; 2004).

Os comportamentos observados do *Cebus apella* Kim que obtiveram aumento foram a locomoção 8,4%, observação 12% (VAN ROOSMALEN & KLEIN, 1988). Enquanto diminuições ocorreram em catação 15,2%, forrageio 30,6%, coçar 10,4%, uso-ferramenta 25,5%, ameaçar/atacar 1%, cambiamento 8,1%. De acordo com SOUZA & PONTES (2008), seria esperado que o forrageamento (procura por alimentos) fosse maior, no entanto, neste estudo, essa atividade obteve redução

significativa compara a linha de base e pós enriquecimento, tal redução pode ser explicada devido a introdução dos objetos ao recinto e a interação do sujeito (FURTADO, 2006).

Contatos sociais e catação (grooming) apresentaram baixas porcentagens os três sujeitos, devido ao fato da formação do grupo ter sido realizado pelo homem, por ocasiões de apreensão dos animais proveniente do tráfico, porém na natureza, esse processo ocorreria de forma natural e de acordo com graus de parentesco entre os sujeitos (SCHOENFELD, 1989).

Os demais comportamentos não tiveram diferenciações significantes, porém o comportamento ameaçar/atacar e a catação foram as de maiores significâncias devido o indivíduo Kim não promover ataques contra o Pai já que na linha base já havia sido observado, sujeitos do Gênero *Cebus*, preferem fazer ameaças claras e compreendidas por todos os indivíduos do grupo social antes de iniciar um ato agonístico danoso (ALBUQUERQUE & CODENOTTI, 2006).

O aumento da catação em 1% para o indivíduo Pai, apesar de parecer uma porcentagem não muito significativa, torna-se um dos mais importantes comportamentos observado durante o monitoramento devido não ter sido em nenhum momento observado na linha de base, pois o tamanho reduzido de um grupo e formado pelo Homem estariam afetando de maneira geral a sociabilidade dos grupos (LI & ROGERS, 2004).

Pai apresentou reduções nos seguintes comportamentos após o enriquecimento: a locomoção nesse estudo obteve 13% de redução sendo resultado diferente do trabalho de VAN ROOSMALEN & KLEIN (1988) podemos correlacionar a queda desse comportamento devido a interação pelos objetos de enriquecimento (FURTADO, 2006), coçar 3,6%, forrageio 3,4%, perambular 33%, cambiamento 7,2%. Os demais comportamentos não tiveram diferenciações significantes. O forrageamento (procura por alimentos) acreditava-se que seria maior (SOUZA & PONTES, 2008), no entanto, neste estudo, essa atividade obteve redução significativa compara a linha de base e pós- enriquecimento, tal redução pode ser explicada devido a introdução dos objetos ao recinto e a interação do sujeito (FURTADO, 2006).

A Xupeta, após o enriquecimento, teve diminuição de tempo de locomoção pelo recinto 13,3% sendo resultado diferente do trabalho realizado por VAN ROOSMALEN & KLEIN (1988) correlaciona-se essa queda de comportamento a interação com os objetos de enriquecimento (FURTADO, 2006), coçar 4,4% e aumento na porcentagem dos comportamentos de forrageio 14,2% (SOUZA & PONTES, 2008), observação 5,7%, manipulação-objeto. Os demais comportamentos não obtiveram oscilações significativas comparadas à linha de base.

Os resultados do presente trabalho na linha de base e pós-enriquecimento com significância ou não no aumento ou queda de comportamento foram parecidos com o proposto trabalho de SANTOS (2009).

Os machos e a fêmea procuraram atividades na cama de descanso, balanço, poleiro e escada em uma porcentagem significativa, Após enriquecimento Kim esteve na cama de descanso com a frequência de 15,92%, já o Pai foi de 8,84% e Xupeta de 10,61%, no uso do balanço Kim utilizou 15,04%, Pai 5,30% e Xupeta 6,19%, no uso da escada Kim foi de 14,15%, Pai 4,42% e Xupeta 8,84%, o poleiro teve a maior media de uso pelos indivíduos, Kim foi de 20,35%, Pai de 18,58% e a Xupeta de 15,92%. Os resultados deste trabalho foram significativos comparando

com semelhantes pesquisas (MONTEIRO et. al., 2011; FURTADO, 2006; SANTOS & REIS, 2009; LESSA & GALVÃO, 2008; CASTRO, 2009;).

Em cativeiro, esses padrões sofrem mudanças, pois embora a alimentação também seja a principal atividade dos macacos-pregos, a ociosidade e as estereotípias alocam grande porcentagem dentro do orçamento geral (LESSA & GALVÃO, 2008).

### CONCLUSÕES

A introdução de objetos teve uma função efetiva como instrumento de enriquecimento ambiental para estes macacos-prego mantidos em cativeiro.

Com o passar do tempo os indivíduos podem perder o interesse, podendo assim realizar a troca de local internamente ao recinto onde esses objetos estão instalados.

O enriquecimento ambiental físico é um equipamento que pode ser introduzido a um conjunto de outros já existentes ou a serem desenvolvidos e adaptados às condições específicas de cativeiros diferentes, para um melhor bem estar dos animais.

### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, V. J.; CODENOTTI, T. L. Etograma de um grupo de bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um habitat fragmentado. **Revista de Etologia**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 97-107, 2006.

ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR. Disponível em: [http://www.mataciliar.org.br/mata/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2&Itemid=3](http://www.mataciliar.org.br/mata/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=3)>. Acesso em: 25 fev. 2011.

BARBOSA, M.N., MOTA, M.T.S. A influência da rotina de manejo na interação social entre pares heterossexuais do sagüi, *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758). **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora. 6(1):29-43, 2004

CARROL, J.B. The captive breeding of the genus *Callithrix* at the Jersey Wildlife Preservation Trust. In: Rylands, A.B., Bernardes, A.T. (ed.). **A primatologia no Brasil**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 3.v. 17-23 pp, 1991.

CASTRO, L.M. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de nível de cortisol em felídeos silvestres**. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Universidade Federal de Brasília, 2009.

DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M. Comportamento Animal, Interações Ecológicas e Conservação. In: ROCHA, C. F. D. et al. (ed.). **Biologia da conservação essências**. São Carlos: Rima, p.399-410, 2006.

FREESE, C.H., OPPENHEIMER, J.R. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: Coimbra-Filho, A.F., Mittermeier, R.A. (ed.). **Ecology and behavior of neotropical primates**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 331-389 pp, 1981.

FURTADO, O.M. **Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Cebus apella*) cativos.** Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia, USP, São Paulo, 2006.

LESSA, M. A. M.; GALVÃO, O. F. **Descrição do padrão de atividade de *Cebus apella* mantido em cativeiro.** Trabalho de Conclusão de Curso de Psicologia. Belém: UFPA, 2008.

LI, Z.; ROGERS, E. Habitat quality and activity budgets of white-headed langurs in Fusui, China. ***International Journal of Primatology***, New York, v. 25, n. 1, p. 41-54, 2004.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J. Uma Avaliação da dieta, da área de vida e das estimativas populacionais de *Cebus nigritus* em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. ***Neotropical Primates***, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p.12-18, 2005.

MONTEIRO, M. S.; ARAUJO, N. C.; NASCIMENTO, C. C.; CARMAGO, N. J. Enriquecimento Ambiental com *Cebus kaapori* Mantido em Cativeiro no Centro de Triagem de Animais Selvagens - Refúgio Mata Atlântica –LELLO UNIMONTE. ***Revista Ceciliana*** Dez 3(2): 31-34, 2011

NASCIMENTO, L. R.; SANTOS, M. S.; ALMEIDA, L. A.; MATTOS, J. F. A.; SALGADO, A. P. B. Importância do enriquecimento ambiental para o bem-estar dos animais no Zoológico Vale dos Bichos – Thermas do Vale. [on line], Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2011/anais/arquivos/0597\\_1165\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0597_1165_01.pdf). Acesso em: 11 de junho de 2012.

NEWBERRY, R.C. Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments. ***Applied Animal Behavioural Science*** 44:229-243, 1995.

RÍMOLI, J. **Ecologia de macacos-prego (*Cebus apella*) na Estação Biológica de Caratinga (MG): implicações para a conservação de fragmentos de Mata Atlântica.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2001

SAMPAIO, D. T. **Ecologia de macaco-prego (*Cebus apella apella*) na ilha de Germoplasma, Usina Hidrelétrica de Tucuruí-PA.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2004.

SANTOS, L. B.; REIS, N. R. Behavioral study of *Cebus nigritus* (Goldfuss, 1809) (Primates, Cebidae) in captivity. ***Semina: Ciências Biológicas e da Saúde***, Londrina, v. 30, n. 2, p. 175-184, jul./dez. 2009

SCHOENFELD, D. Effects of environmental impoverishment on the social behavior of marmosets (*Callithrix jacchus*). ***American Journal of Primatology Supplement***, New York, v. 1, p. 45-51. 1989.

SOUZA, M. B. C.; PONTES, M. C. **Variação temporal diurna de comportamentos afiliativos de sagüi comum (*Callithrix jacchus*) machos vivendo em ambiente natural.** ***Zoociências***, Juiz de Fora, v. 10, n. 1, p. 7-12, 2008.

TERBORGH, J. **Five New World Primates.** A Study in Comparative Ecology. Princeton: Princeton University Press, 1983.

VAN ROOSMALEN, M. G. M.; KLEIN, L. L. **The spider monkeys, genus *Ateles*.** In: MITTERMEIR, R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A.; FONSECA, G. A. B. (Ed.). *Ecology and behavior of neotropical primates*. Contagem: Littera Maciel, p. 455-537. 1988