



ANÁLISE COMPORTAMENTAL DOS MACACOS PREGOS (*Sapajus nigritus*) LIVRES NO PARQUE ECOLÓGICO DA CIDADE DA CRIANÇA DE PRESIDENTE PRUDENTE – SP.

Luiz Waldemar de Oliveira¹

Andre Gonçalves Vieira²

Marcelo Wendeborn Miranda de Oliveira³

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar os comportamentos de macacos-pregos (*Sapajus nigritus*) que vivem livre no Parque Ecológico Cidade da Criança em Presidente Prudente, São Paulo. Pelo fato de que o parque recebe a visitação de grande quantidade de pessoas durante todo o ano, e assim os animais estão ficando cada vez mais habituados aos visitantes, na qual está afetando direta e indiretamente a dieta alimentar dos macacos que vivem livres e consomem cada vez mais alimentos que não fazem parte de sua dieta natural. As observações foram realizadas em um grupo de 10 macacos-prego durante a primeira semana de março á última semana de maio de 2011 com auxílio de registros fotográficos. Os animais, primeiramente, foram observados pelo método ad libitum, no período de sete dias, em um intervalo de oito horas, e os dados comportamentais foram coletados através da técnica animal focal nos períodos diurnos das 7:00 às 17:00, em intervalos de 5 minutos durante 40 dias. Os resultados indicam que a presença humana afeta a dieta e as atividades dos macacos-pregos, desprendendo-os de seus comportamentos naturais comparados a outros grupos vivendo em habitats sem tamanha presença humana, ficando claro que durante o período de grande presença humana comem mais alimentos humanos do que naturais. O consumo da alimentação humana pode vir alterar o caráter flexível dos animais em procurar meios alternativos de recursos, como bem a sua flexibilidade em modificar a sua dieta alimentar e seus padrões comportamentais. Concluindo-se que a alimentação pelo Parque aos macacos seja feita em maior quantidade, em períodos distintos e pontos diferentes na mata. E também participação mais ativa do parque ecológico em programas de conscientização ao não fornecimento de alimentos aos animais e não jogar restos de comidas e resíduos no chão ou qualquer outro local indevido.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação, Primatas, Reservas biológicas.

¹ Biólogo, Me. Universidade do Oeste Paulista/UNOESTE. E-mail. oliveira@unoeste.br

² Biólogo, Licenciatura/Bacharelado E-mail. dre_goncalves@hotmail.com

³ Biólogo, Alta Sorocabana/APTA, Bolsista FAPESP. E-mail. marcelo_wendeborn@hotmail.com



BEHAVIORAL ANALYSIS OF THE APES NAILS (*Sapajus nigritus*) FREE ON ECOLOGICAL PARK CITY OF CHILD PRESIDENTE PRUDENTE - SP.

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the behavior of capuchin monkeys (*Sapajus nigritus*) living free in the Child City Ecological Park in Presidente Prudente, Sao Paulo. By the fact that the park receives visitation lot of people throughout the year, and so the animals are becoming more accustomed to visitors, which is affecting directly and indirectly feed the diet of monkeys living free and consume each more foods that are not part of their natural diet. The observations were performed on a group of 10 capuchins during the first week of March will be the last week of May 2011 with the aid of photographic records. The animals first were observed by the ad libitum method, within seven days in a period of eight hours, and behavioral data were collected by focal animal technique in daytime periods from 7:00 to 17:00, at intervals 5 minutes for 40 days. The results indicate that human presence affects the diet and activities of capuchin monkeys, detaching them from their natural behaviors compared to other groups living in such habitats without human presence, making it clear that during the great human presence eat more food human than natural. The consumption of food can come change the flexible character of the animals to seek alternative means of resources, as well as its flexibility in modifying their diet and their behavioral patterns. Concluding that feeding the monkeys through the park is made in larger quantities, at different times and different places in the woods. And also more active participation of the ecological park in awareness programs by not providing food to animals and not throw leftover food and waste on the ground or any other improper venue.*

KEY-WORDS: Food, Primates, biological reserves.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS MONOS NAILS (*Sapajus nigritus*) CIUDAD LIBRE EN PARQUE ECOLÓGICO DEL NIÑO PRESIDENTE PRUDENTE - SP.

RESUMEN

*Este estudio tuvo como objetivo analizar el comportamiento de los monos capuchinos (*Sapajus nigritus*) de vida libre en el Parque Ecológico de la Ciudad Infantil en Presidente Prudente, Sao Paulo. Por el hecho de que el parque recibe muchas visitas de personas durante todo el año, por lo que los animales son cada vez más acostumbrados a los visitantes, lo que está afectando directa e indirectamente a alimentar a la dieta de los monos que viven libre y consumir cada más alimentos que no forman parte de su dieta natural. Las observaciones se realizaron en un grupo de 10 monos durante la primera semana de marzo será la última semana de mayo de 2011 con la ayuda de los registros fotográficos. Los animales fueron observados primero por el método ad libitum, dentro de siete días en un período de ocho horas y los datos de comportamiento se recolectaron mediante la técnica de animales focal en períodos diurnos 07:00-17:00, a intervalos 5 minutos para 40 días. Los resultados indican que la presencia humana afecta la dieta y las actividades de los monos capuchinos, separándolos de sus comportamientos naturales en comparación con otros grupos que viven en estos hábitats sin presencia humana, por lo que es claro que durante la gran presencia humana comer más alimentos humanos que natural. El consumo de alimentos puede venir cambiar el carácter flexible de los animales a buscar medios alternativos de los recursos, así como su flexibilidad en la modificación de su dieta y sus patrones de comportamiento. Concluyendo que la alimentación de los monos por el parque se hace en grandes cantidades, en diferentes momentos y lugares diferentes en el bosque. Y también una participación más activa del parque ecológico en los programas de sensibilización al no proporcionar comida a los animales y no tirar restos de comida y desechos en el suelo o en cualquier otro lugar inadecuado.*

PALABRAS-CLAVE: Alimentacion, Primates, reservas biológicas.



1 INTRODUÇÃO

Segundo Snowdon (1999), muitos problemas da sociedade humana estão relacionados a interações entre ambiente e comportamento ou entre genética e comportamento. As áreas da Socioecologia e do comportamento animal lidam com a questão das interações comportamentais e do ambiente, tanto do ponto de vista imediato, quanto do evolutivo. Um número crescente de cientistas sociais tem recorrido ao comportamento animal como uma base teórica para interpretar a sociedade humana e para entender possíveis causas de problemas das sociedades.

Estudos de comportamento no ambiente natural são vitais para proporcionar as bases para futuros monitoramentos ambientais. O desenvolvimento adicional do bem-estar animal requer produção de conhecimento por parte de especialistas através de estudos por monitoramento e literatura. Para prover boas condições á animais ameaçadas de extinção, animais remanejados de uma área para outro, espécies em cativeiros e animais de companhia, é necessária uma forte base de estudo de o comportamento alimentar (YOUNG, 2003).

O estudo comparativo do comportamento com uma grande quantidade de espécies pode fornecer resultados valiosos, sobre fatores que afetam o comportamento animal. O miqui (macaco do sudeste do Brasil) não apresenta agressão aberta entre os membros do grupo social. A riqueza dos processos de desenvolvimento do comportamento animal, incluindo aí sua multi determinação e as consequências da experiência, é significativa na compreensão dos processos de desenvolvimento alimentar que os humanos propiciam (SNOWDON, 1999).

Segundo Rocha (1992) a influência do comportamento, a organização social sobre os processos alimentares e fisiológicos, as variações no ambiente social podem inibir ou estimular comportamentos cognitivos, social, fisiológicos tais como ovulação, produzir sincronia menstrual e/ou induzir abortos.

Os macacos-prego do gênero *Sapajus* habitam exclusivamente a América do Sul (VILANOVA et al., 2005) e a espécie *Sapajus nigritus* é endêmica da Mata Atlântica e ao entorno, ocupa as regiões sudeste e sul do Brasil (VILANOVA et al., 2005; LUDWIG et al., 2005).



Dentre os anos de 2010 a 2012, *Sapajus nigritus* anteriormente classificado com *Cebus apella nigritus* deixou de ser subespécie e passou a ser espécie *Cebus* (*Sapajus*) *nigritus* (SILVA JUNIOR, 2001; RYLANDS et al., 2000), posteriormente foi mudado novamente, se tornando gêneros individuais *Cebus* e *Sapajus*, ficando da seguinte forma taxonômica *Sapajus nigritus* (LYNCH ALFARO et al., 2012; GUIMARÃES, 2012). O nome macaco-prego conhecido popularmente se deve a conformação do órgão reprodutor do macho que nos adultos lembra o formato de um prego (ROCHA, 1992).

Durante os períodos de baixa disponibilidade de recursos, a maioria das espécies de macacos-prego que vivem em habitats sazonais modifica sua alimentação, buscando a diversificação através de recursos alternativos ou adotando estratégias de comportamento para aumentar a aquisição de alimentos e reduzir o gasto de energia (PHILLIPS, 1995; IZAR, 2004), e/ou explorar alternativas e tipos de alimentos diversos, como alimentação humana, tais como plantas cultivadas e restos de alimentos, que podem se tornar parte da dieta dos macacos e afetar os seus padrões de atividade (CHAPMAN & FEDIGAN, 1990). Comportamentos de macacos-prego vêm sendo monitorado em várias áreas de preservação ambiental do Brasil, principalmente em parques ecológicos que são abertos ao público (LOVEJOY et al., 1986).

Um número crescente de cientistas sociais tem recorrido ao comportamento animal como uma base teórica para interpretar a sociedade humana e para entender possíveis causas de problemas das sociedades (VIEIRA et al 2012)

O presente estudo avaliou os comportamentos dos macacos-prego *Sapajus nigritus* e suas consequências comportamentais nos indivíduos estudados.

2 DESENVOLVIMENTO

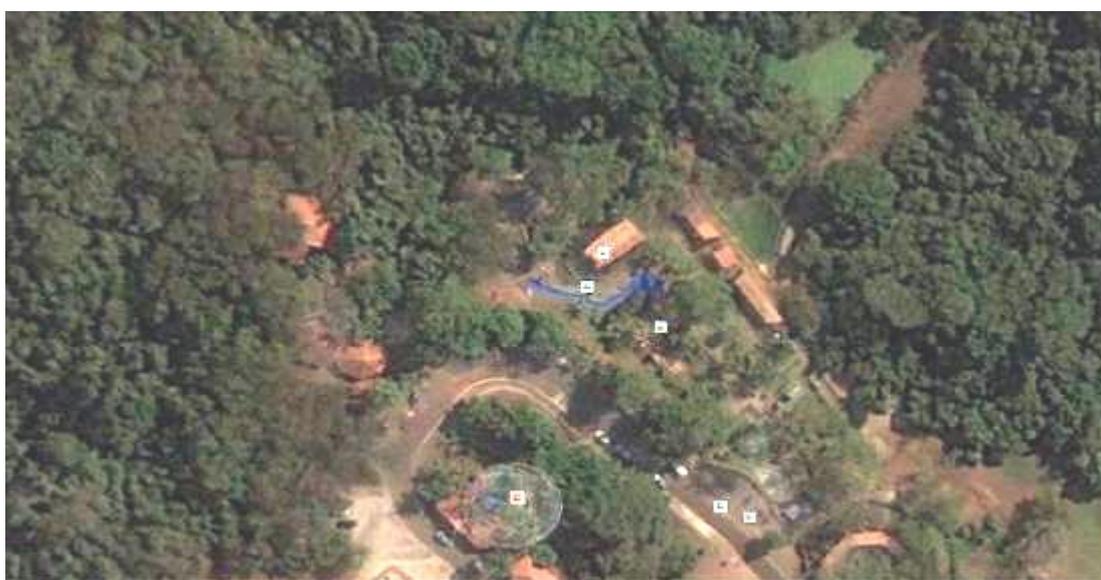
2.1 Material e método

O trabalho foi realizado no Parque Ecológico Cidade da Criança de Presidente Prudente, SP, localizado na Rodovia Raposo Tavares, Km 561 (22 ° 11' 16 ° 75 'S e 51 ° 22' 58 ° 60 'O). O Parque é constituído por Mata Atlântica Semidecidual de



interior, remanescente do ecossistema original que recobria a região do oeste do Estado de São Paulo, a área onde ocorreu o estudo é de 260 m², ao seu redor estão localizados o aviário e os recintos dos carnívoros, quiosques de venda de alimentos industrializados com grande fluxo de pessoas (Figura 1).

FIGURA 1 - Imagem da área de observação no Parque ecológico Cidade da Criança de Presidente Prudente/SP (Google Earth).



Fonte: Google Earth, (2011).

As observações foram realizadas em um grupo de 10 macacos-prego que frequentam a área de estudo, na qual já estão familiarizados com a presença humana e de alimentar-se de comida humana, obtendo diretamente e indiretamente de visitantes.

Os dados foram coletados entre a primeira semana de março à última semana de maio de 2011 com auxílio de registros fotográficos. Os animais, primeiramente, foram observados pelo método ad libitum, no período de sete dias, em um intervalo de oito horas, após essas observações foi elaborado um etograma (tabela 1). Os dados comportamentais foram coletados através da técnica animal focal nos períodos diurnos das 7:00 às 17:00, em intervalos de 5 minutos durante 40 dias, as observações iniciou-se pelo primeiro indivíduo e seguiu a aos outros nove, por uma



sequencia aleatório, porem com cuidados prévios para não repetir os indivíduos já observado.

Para determinar as frequências das atividades foram calculadas as médias expressas em porcentagem, no decorrer do período das observações, ou seja, foram calculados os comportamentos através de regra de 3, o total dos 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, não houve o quesito de observação de tempo e permanência, somente a frequência.

2.2 Resultados e Discussão

Após as análises realizadas pelo método ad libitum, foi elaborado um etograma (Tabela 1) com as observações comportamentais avistadas dos macacos pregos.

TABELA 1 – Etograma comportamento de macacos-prego *S. nigritus*.

Comportamento	Descrição
Movimento no chão	Correr, andar utilizando mãos e pernas juntas (quadrúpedes).
Movimento no alto das árvores	Andar utilizando mãos, pernas e cauda como fonte de apoio sobre troncos e galhos.
Briga com quatis	Vocalização intensa balança o corpo para frente e para trás dos lados com os dentes expostos, usa mãos como ataque aos quatis.
FORAGEAMENTO	Procurar, lamber, morder e ingerir alimentos.
Manipulação de objetos	Segurar, bater, transportar qualquer outro objeto ou substrato encontrado regularmente no parque.
Auto catação	Coçar-se ou inspecionar seu próprio pêlo utilizando suas mãos e boca.
Catação (grooming)	Inspeccionar e limpar os pelos de outro individuo utilizando mãos e boca.
Alimento da não dieta oferecido pelo homem	Alimentos industrializados sólidos líquidos que não corresponde aos hábitos alimentares dos macacos-pregos.
Uso de cauda como apoio	Usar a cauda como fonte de apoio enrolando em objetos.
Utilização de mãos e boca para manipulação	Pegar, morder objetos e substratos.
Vocalização	Sonorização vocal com intervalos de 5 segundos.



Cuidado parental	Tocar, abraçar, encostar-se a um indivíduo mais novo.
Briga entre indivíduos	Balança o corpo para os lados, frente e para trás com a boca aberta, destacando os dentes, correndo ou saltando na direção de outro indivíduo, utilizando boca, braços e pernas para a agressão.
Sentado	Sentado sobre os membros posteriores permanecendo imóvel.
Parado	Deitado com a caixa tórax sobre algo e membros anteriores e posteriores relaxados.
Alimentação de animais de cativeiro	Pegar e/ou roubar alimento de animais de outra espécie cativa.
Mãe carregando filhote	Indivíduo Carrega filhote e/ou filhote sendo carregado.
Locomoção com 2 pernas	Anda vagarosamente ou rapidamente utilizando os membros posteriores ao chão e mantendo seu corpo em 180° C.
Locomoção usando as pernas e as mãos	Utiliza um membro anterior esquerdo e/ou direito e os dois membros posteriores em uma forma parecida de quadrúpedes.
Brincadeira Social	Interação não-antagonista envolvendo pequenas mordidas, corridas e/ou perseguições, tapas e/ou toques
Alimento da dieta oferecido pelos Tratadores	Frutas da dieta alimentar dos indivíduos, banana, maçã, goiaba, mamão, laranja e melão.
Alimento da não dieta oferecido pelos tratadores	Alimentos da não dieta alimentar dos animais, pães.

Fonte: (Os autores, 2011)

Durante o horário de alimentação dos animais de cativeiros e de vida livre (macacos-prego e quatis), foram realizadas medidas de temperaturas, com variações entre 21,4°C e 36,6°C sendo a média de 29° C.

O comportamento de movimento no alto das árvores atinge sua maior frequência por volta das 10 horas com 19%, os comportamentos de movimento no chão com 9,5%, o forrageamento 17%, e a manipulação de objetos obteve 11,8% como ilustrado na figura 2.



FIGURA 2 – Comportamento dos macacos - *S. nigritus* mãe e filhote (A), juvenil em alerta (B), juvenil forrageio em lixeira do parque (C), Adulto sobre telhado de cocho de alimentos dos *S. nigritus* do parque (D).



Fonte: (Os autores, 2011)

O comportamento de vocalização dos macacos manteve-se com alta frequência (15%), por diversos fatores como hierarquia na alimentação, aviso de perigo, alimentação, forma de agrupamento do grupo e interação social. Esses comportamentos corroboram com trabalhos realizados por Bicca-Marques et al., (2006).

No mesmo horário percebe-se que o comportamento de briga com quatis tem uma frequência de 3%. Santos & Beisiegel (2006) e Ross (2010) relatam que há “arenas de conflitos”, ou seja, locais e situações que podem desencadear conflitos entre as espécies que são: os recursos terrestres que englobam áreas para viver e áreas de forrageio, além de recursos hídricos e locais de passagem e transporte.

Durante o período de maior fluxo de visitantes no Parque ecológico o comportamento alimentar da não dieta oferecida pelo homem teve grande significância



com 18% de pico comportamental, o comportamento de utilização de mão e boca para manipulação com 12% como ilustrado na figura 3.

FIGURA 3 – Comportamento dos macacos (Alimentação)- *S. nigritus* adulto recebendo alimentando (A), juvenil em cerca de bambu próximo aos psitacídeos (B), juvenil forrageio sobre banco e forrageando e adulto ao fundo em locomoção procurando comida (C), Adulto locomovendo-se no chão atrás de alimento (D).



Fonte: (Os autores, 2011)

Saito et al (2010) ressaltam que os problemas enfrentados no Parque Nacional de Brasília estão sendo intensificados devido ao fato de que os animais estão pegando os alimentos dos visitantes mesmo quando estes não os oferecem a eles.

O comportamento dos macacos-prego em relação ao alimento da dieta oferecido pelos tratadores obteve 15% em sua maior frequência no período da manhã sendo para todo o grupo, alimentação de animais de cativeiro foi um comportamento que manteve um nível de porcentagem sem muitas alterações estabilizando em 8%.



Santos & Beisiegel (2006) em estudo com *Nasua nasua* (quatis), demonstra que tais comportamentos tornam-se padrão devido estar condicionados a esse tipo de distribuição alimentar. O comportamento mãe carregando filhote com 7,8% manteve sem tamanha oscilação, o mesmo ocorre em Pinha (2007).

A presença humana afeta a dieta e as atividades do grupo de macacos-prego que vivem no parque. Durante o período de grande presença humana os macacos-prego comem mais alimento humano, ou seja alimentos que não fazem parte da dieta alimentar dos primatas (FIGURA 4).

FIGURA 4 – *S. nigritus* sendo alimentados como salgadinhos industrializados da não dieta alimentar dos animais (A), e visitantes oferecendo sorvete ao *S. nigritus* marrom (B).



Fonte: (Os autores, 2011)

No período de menor frequência de visitação humana flores, sementes, frutas e invertebrado receberam mais atenção pelos *macacos-prego*. Sabe-se que, em florestas semi-decídua as frutas polpudas encontra-se em menor intensidade que nas florestas  midas (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1992) e esta em menor disponibilidade de alimentos, faz com que os macacos-prego procurem novas alternativas para suprir as suas necessidades fisiológicas e metabólicas (SAITO et al., 2010; PINHA, 2007; SABBATINI et al., 2006).



3 CONCLUSÃO

Conclui-se que o fornecimento da alimentação pelo Parque aos macacos seja feita em maior quantidade, em períodos distintos e pontos diferentes da mata.

A realização de manejo sanitário nas lixeiras e chão deve ser feito com mais frequências. Trabalhos de conscientização sobre a não alimentação e não jogar restos de resíduos no chão deve ser constante.

Participação mais ativa do parque ecológico, nas investigações do impacto causado pela presença humana sobre o comportamento dos macacos, quando permitido que as pessoas visitem e desfrute de ambientes naturais que estão agregados a ambiente de lazer.

REFERÊNCIAS

BICCA-MARQUES, J. C., SILVA, V. M., GOMES, D. F. 2006. **Ordem Primates. Em: Mamíferos do Brasil**, Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., Lima, I. P. (eds.), 437 p. Londrina-PR.

CHAPMAN, C. A.; FEDIGAN, L. M. **Diferenças dietéticas entre vizinhos *Cebus capucinus* grupos: as tradições locais, a disponibilidade de alimentos ou respostas a rentabilidade dos alimentos?** *Folia Primatol*, v.54, n.3-4, p.177-186, 1990.

GUIMARÃES, M. **Ramificações Ancestrais**. *Revista Fapesp*, São Paulo, n.196, p.18-23, jun. 2012. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/ramificacoes-ancestrais/>. Acesso em: 02. fev. 2013.

IZAR, P. F **Rlações sociais de *Cebus apella nigrilus* em uma sudeste da Mata Atlântica: uma análise através de modelos ecológicos de evolução social dos primatas**. *Comportamento*, v.141, n.1, p.71-99, 2004.

LOVEJOY, T.E., BIERREGAARD, R.O.,JR., RYLANDS, A.B., MALCOLM, J.R., QUINTELA, C.E., HARPER, L.M., BROWN., K.S.JR., POWELL, A.H., POWELL, G.V.N., SCHUBART, H.O.R.; HAYS, M.B. Edge and outhere effects of isolation on Amazon Forest fragments. *In: Soule, M.E. (ed.). Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates, Massachusetts. 257-285 pp, 1986.

LUDWING, G; AGIAR, L. M; ROCHA, V.J. **Uma Avaliação da Dieta, da área da vida livre e das estimativas populacionais de *Cebus nigrilus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná**. *Neotropical Primates*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 12 – 18, 2005.

LYNCH-ALFARO, J. W., SILVA-JR, J. S. & RYLANDS, A. B. (2012). **How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus***. *American Journal of Primatology*, p. 1-14.



MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. Em Morellato, LPC. (ed.). **História natural da Serra do Japi**. Campinas: Editora da Unicamp-Fapesp, Brasil, 1992.

Parque Cidade da Criança. Disponível em: <<http://www.guiapresidenteprudente.com.br/guia-turismo/turismo-natural/parque-ecologico-cidade-crianca.html>>. Acesso em: 30 abr. 2011.

PHILLIPS, K. **Resource tamanho do adesivo e alimentação flexível em branco Capuchinhos enfrentada (*Cebus capucinus*)**. Int. J. Primatol, v.16, n.3, p.509-519, 1995.

PINHA, P. S. **Inteirações sociais em grupos de macacos-prego (*Cebus libidinosus*) no Parque Nacional de Brasília**. Disponível em: < http://btdt.bce.unb.br/teedesimplificado/tde_arquivos/5/TDE-2007-06-06T103511Z/Publico/Paula_Ribeiro_Salgado_Pinha_pdf >. Acesso em: 22 agosto de 2011.

ROCHA, V.J. **Desenvolvimento de um método de manejo envolvendo um grupo de macacos-pregos (*Cebus apella*) em condição semi-selvagem no Horto Florestal da UEL, Londrina-Pr**. Monografia (Zooecologia) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina-Pr, 1992.

ROSS, C. **Primate Pests: Crop damage and human perceptions in Nigeria. Palestra proferida no XXIII Congresso Internacional de Primatologia**, Kyoto – Japão, 09 set. 2010.

RYLANDS, A. B.; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, A. R.; GROVES, C. P. & RODRÍGUEZ-LUNA, E. 2000. **An Assesment of the Diversity of New World Primates**. Neotropical Primates 8(2): 1-93.

SABBATINI, G., STAMMATI, M., TAVARES, M.C.H., GIULIANI, M.V.E., VISALBERGHI, E. **Interações entre humanos e macacos-prego (*Cebus libidinosus*) no Parque Nacional de Brasília, Brasil**. Appl. Anim. Behav. Sci. 97(2):272-283, 2006.

SAITO, C. H.; BRASILEIRO, L. ALMEIDA, L. E. TAVARES, M. C. H. **Conflitos entre macacos-prego e visitantes no parque nacional de Brasília: Possíveis Soluções. Sociedade & Natureza**. Uberlândia, 22 (3): 515,524, dezembro, 2010.

SANTOS, V. A.; BEISIEGEL, B. M. **A dieta de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Parque Ecológico do Tietê, SP**. Revista Brasileira de Zoociências 8 (2):199-203, 2006

SILVA JÚNIOR, J. S. 2001. **Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SILVA JÚNIOR, J. S. 2005. **Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)**. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia. 42: 11-12.

SNOWDON, C.T. **O significado da pesquisa em Comportamento Animal 1**, Universidade de Wisconsin; p. 365-373, 1999.

VIEIRA, A. G.; GEORGETE, M. F.; OLIVEIRA, L. W. . **Enriquecimento ambiental físico para macacos-pregos cativos na associação mata ciliar**. Enciclopédia biosfera, v. 8, p. 1216-1225, 2012.

VILANOVA, R.; SILVA JUNIOR, J. S.; GRELE, C. E. V.; CERQUEIRA, G. M. R. **Limites climáticos e vegetacionais das distribuições de *Cebus nigritus* e *Cebus robustus* (Cebinae, Platyrrhini)**. Neotropical Primates, v. 13, n. 1, 2005.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. Oxford: Blackwell Science, 2003.