

**DÉBORAH DAL MORO**

**COMPORTAMENTO SOCIAL E HIERARQUIA EM UM GRUPO DE  
MACACOS-PREGO (*Cebus apella*) NO CENTRO DE REABILITAÇÃO  
DE ANIMAIS SILVESTRES,  
CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL**

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO  
MESTRADO EM PSICOLOGIA  
CAMPO GRANDE, MS  
2007**

DÉBORAH DAL MORO

**COMPORTAMENTO SOCIAL E HIERARQUIA EM UM GRUPO DE  
MACACOS-PREGO (*Cebus apella*) NO CENTRO DE REABILITAÇÃO  
DE ANIMAIS SILVESTRES,  
CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Psicologia da Universidade Católica Dom Bosco, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia, área de concentração Psicologia da Saúde Social, sob a orientação do Prof. Dr. Reinier Johannes Antonius Rozestraten.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO  
MESTRADO EM PSICOLOGIA  
CAMPO GRANDE, MS  
2007

A dissertação apresentada por **DÉBORAH DAL MORO**, intitulada “**COMPORTAMENTO SOCIAL E HIERARQUIA EM UM GRUPO DE MACACOS-PREGO (*Cebus apella*) NO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES, CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL**”, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em PSICOLOGIA à Banca Examinadora da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), foi.....

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Reinier Johannes Antonius Rozestraten - UCDB (orientador)

---

Prof. Dr. Wilson Ferreira de Melo – UFMS

---

Profª Drª Heloisa Bruna Grubits Freire - UCDB

---

Profª Drª Sonia Grubits – UCDB

Campo Grande-MS, 14 de dezembro de 2007

## **DEDICATÓRIA**

À memória de meus saudosos avós maternos,  
Desolina Casagrande Giollo e David Giollo.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Pai Celestial, sem ele nada seria possível e com ele nada é impossível.

Ao mestre Prof. Dr. Reinier Johannes Antonius Rozestraten, pela orientação, confiança, prontidão e pela compreensão durante este mestrado. Suas contribuições no desenvolvimento e na finalização dessa dissertação foram ímpares. Meu sincero muito obrigado por tudo.

À Prof. Dra. Adriana Odália Rímoli, pelo envolvimento, dedicação, apoio incondicional e, principalmente, por toda a paciência nos momentos mais instáveis desse processo. Sua exemplar conduta para com as atividades acadêmicas demonstra o quanto engajada são suas ações em prol dos animais. O Prof. Dr. José Rímoli também auxiliou-me muito, tendo em vista que me emprestou relevantes materiais para pesquisa de campo.

Aos professores/as e demais funcionários do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Psicologia. A secretária Jovenilda foi sempre muito eficiente, prestativa e precisa nas informações solicitadas.

Aos diretores da Secretaria de Meio Ambiente de MS, por terem permitido que eu realizasse esta pesquisa.

Aos funcionários do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), que sempre me ajudaram em tudo que necessitei. Agradeço aqui imensamente ao senhor Genivaldo e a Dona Cida, que me acolheram tão gentilmente inúmeras vezes, inclusive nos finais de semana. Seguramente não foram os únicos que contribuíram na realização do presente estudo, portanto, friso aqui que sou extremamente grata à várias outras pessoas, dentre as quais os biólogos Vinícius, Elson, Nara e Mariana, a zootecnista Lívia e ao médico-veterinário Gabriel. Não posso deixar de mencionar a ajuda dos tratadores Vandir e Claudemir e dos estagiários.

À Janete Maronezzi, conterrânea e amiga incansável, sempre pronta para auxiliar-me nos momentos de maior dificuldade. Fez-se presente física e espiritualmente na coleta dos dados. Foi comigo ao Centro inúmeras vezes. Sua presença foi muito mais do que um simples apoio, foi também elemento-chave à minha segurança, afinal, sair de casa para coletar dados no CRAS às 05:30 horas e retornar já no final da tarde, ao anoitecer, foi tarefa prazerosa, porém, árdua.

Ao Oscar Fernandes Júnior, amigo, colega de profissão e de pesquisa, pelo diálogo intenso e pelo significativo auxílio na análise dos dados. Sua contribuição na fase final do estudo, otimizou singularmente a conclusão dessa dissertação de mestrado, haja vista que na medida em que as

dificuldades surgiam, você, como exemplar indivíduo, viabilizou adequadas soluções. Em razão disso não posso deixar de tornar textualmente visível a minha gratidão.

Aos amigos queridos, Lílian Botelho de Medeiros (Corumbá – MS), Alexandre Melo (Mossoró – RN), Renato Dumont (Rio de Janeiro – RJ), Romulo Moraes (Brasília – DF), Jorge Luiz Barbosa de Souza (Muriqui – RJ) e Roberta Martins Passos Humberg (São Paulo – SP) por terem me acompanhado durante “todo o processo”. Juntamos um pedacinho de cada canto do país e formamos “a nossa casa”. A amizade de vocês foi e está sendo de grande valia.

Ao Luiz Augusto Flamia, por ter me mostrado uma outra forma de conceber a vida. O convívio com sua pessoa possibilitou-me entender e compreender aspectos até então vivenciados, porém não devidamente considerados em seus valores mais expressivos. Ao re-estruturar o entendimento dessa vivência tornei-me uma pessoa mais feliz, aliás, algo que você (LUIZzzz) externa – a alegria – sem a menor dificuldade.

À Prof. Dra. Thaís Leiroz Codenotti, por ter me iniciado na etologia. Diálogos dos mais amplos aos mais específicos contribuíram magistralmente para ordenar e re-ordenar o chamado caminho do ensino, da extensão e da pesquisa no meu cotidiano, tendo em vista que é presença marcante desde quando fiz a graduação em Ciências Biológicas na Universidade de Passo Fundo (UPF), Estado do Rio Grande do Sul.

A todos os amigos/as do mestrado, particularmente Kelly Cristina Cazzadore, Ana Flávia, Aldecino José Ferreira Oliveira e Pamela Staliano, pela companhia, conversas e diálogos muito produtivos. A interação de formações foi válida. Penso que psicólogos e biólogos saíram lucrando.

Ao amigo de graduação, Juliano Bonatti, por todos os bons momentos que passamos juntos, pelas idéias compartilhadas e pelas longas conversas.

Aos meus pais, Maria Elisabete Giollo Dal Moro e Natalim Dal Moro, e aos meus irmãos, Patriciah Dal Moro e, especialmente, ao Nataniél Dal Moro, por tudo.

À todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão desse trabalho.

À Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), pela concessão de bolsa de estudos durante todo o período do mestrado.

Aos primatas não-humanos que fizeram parte e foram objeto de estudo desse trabalho: Chicão, Léo, Ricardão, Glauco, Gilson, Haydee, Bianca, Estela, PC, Escurinho e Costelinha.

**Déborah Dal Moro. Comportamento social e hierarquia em um grupo de Macacos-Prego (*Cebus apella*) no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.** Dissertação de Mestrado. Universidade Católica Dom Bosco. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2007.

## Resumo

O Brasil figura entre os países que possuem a maior diversidade biológica do planeta. Além de deter 33% do que resta de matas tropicais, possui a maior diversidade de peixes neotropicais, 22% de felídeos e o maior número de primatas e psitacídeos do globo. Em se tratando especificamente de primatas, existem aproximadamente 275 espécies pertencentes a esta ordem e, destas, 77 ocorrem no Brasil. Ademais, o Brasil, do total da biodiversidade mundial, é o que detém o maior número de primatas. Em contrapartida, têm-se observado um significativo aumento no número de estudos sobre o comportamento e a ecologia dos primatas. Apesar da importância desses trabalhos que se fazem presentes tanto no Bioma Amazônico quanto no da Mata Atlântica, as pesquisas e os estudos realizados no Cerrado brasileiro praticamente inexistem ou, por ora, são desconhecidos. Tendo em vista isso, o tema central do presente estudo é o comportamento social e a hierarquia de um grupo de Macacos-Prego (*Cebus apella*) mantidos em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), localizado na área urbana do Município de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. Objetivou-se estudar o comportamento social, enfocando as hierarquias, de 11 indivíduos *Cebus apella*. Os objetivos específicos foram: descrever o comportamento dos indivíduos estudados, por meio da elaboração de um etograma; comparar as interações sociais em relação ao sexo e em relação à idade dos indivíduos; por fim, verificar como se apresentavam as relações de hierarquia entre os indivíduos do respectivo grupo social. A coleta de material para o presente estudo compreendeu os meses de agosto de 2005 a agosto de 2006, sendo que, durante os meses de agosto de 2005 a janeiro de 2006, as observações foram destinadas exclusivamente à identificação e à elaboração do padrão comportamental dos animais. Durante os meses que se seguiram, de fevereiro a agosto de 2006, as coletas foram realizadas mensalmente, abarcando 4 dias, fato esse que totalizou 40 horas de observação no decorrer de cada mês. Foram identificadas e externadas, na descrição do etograma, as seguintes categorias: manutenção, locomoção, alimentação e interações sociais. Pode-se afirmar que o grupo formado artificialmente, em razão de não sofrer pressão por competição de alimento e nem por parte de predadores, possui organização social semelhante aos animais da natureza somente no ato da oferta da comida, pois no decorrer do dia observou-se muitas interações afiliativas, já que não existia competição por alimento. Observou-se, também, que os infantes utilizavam boa parte do dia para brincar. Assim, entende-se que relações de hierarquia, também em cativeiro, são mantidas sempre que exista um fator de competição envolvido, que nesse caso era o alimentar, e que relações sociais afiliativas são mantidas como estratégia para aquisição de aliados, bem como para o sucesso reprodutivo, envolvendo fatores como idade e sexo em se tratando de hierarquia.

**Palavras-chave:** Comportamento social, Hierarquia, *Cebus apella*.

**Déborah Dal Moro. Social behavior and hierarchy in a group of Capuchin Monkeys (*Cebus apella*) in the Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (Wild Animal Rehabilitation Center), Campo Grande, Mato Grosso do Sul state, Brazil.** Dissertation of Master's Degree. Universidade Católica Dom Bosco. Program of Post-Graduation in Psychology, 2007.

## Abstract

Brazil figures among the countries having the greatest biological diversity on the planet. Besides owning 33% of the remaining tropical forest, it has the greatest diversity of neotropical fishes, 22% of felidaes and the greatest number of primates and psittacidaes of the world. Regarding specifically to the primates, there are approximately 275 species belong to this genus and 77 of them occur in Brazil. Besides, from the total of global biodiversity, Brazil is the country owning the greatest number of primates. In the other hand, it can be observed a significant increase on the number of studies about the behavior and ecology of the primates. Despite the importance of these works that are present as in the Amazon Biome as in the Biome of the Atlantic Forest, the researches and studies carried out in the Cerrado (Brazilian Savanna) practically do not exist or, for the time being, they are unknown. Considering this, the central subject of the present study is the social behavior and hierarchy of a group of Capuchin Monkeys (*Cebus apella*) held in captivity in the Wild Animal Rehabilitation Center (CRAS – Centro de Reabilitação de Animais Silvestres), located in the urban area of Campo Grande city, in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. The objective is to study the social behavior, focusing the hierarchies of 11 individuals *Cebus apella*. The specific objectives were: to describe the behavior of the individuals studied by preparing an ethogram to compare the social interactions regarding sex and the age of the individuals; in the end, to verify how they showed the hierarchical relationship among the individuals of the respective social group. The collection of material for the present study went from August 2005 to August 2006, whereby from August 2005 to January 2006, the observations intended exclusively the identification and elaboration of the behavioral pattern of the animals. During the following months, from February to August 2006, the collections were carried out on a monthly basis, comprising 4 days which totaled 40 hours of observation each month. In the description of the ethogram were identified and stated the following categories: maintenance, locomotion, feeding and social interactions. It can be said that the social organization of the group formed artificially – in order to avoid make them feel under pressure to compete for food nor by predators –, is similar to the animals in the wild only in the act of offering food, since through the day it could be observed several affiliative interactions, as they do not compete for food. It could be observed also that the young monkeys spent a good part of the day to play. Thus, it can be understood that hierarchical relationships, even in captivity, are kept always that there is a competition factor involved, in this case was the feeding act, and that social affiliative relationships are held as a strategy to gain allies, as well as for the success of the reproductive act, involving factors as age and sex regarding hierarchy.

**Key-words:** Social behavior, Hierarchy, *Cebus apella*.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E DE SIGLAS**

CIPMA – Comando da Polícia Militar Ambiental

CRAS – Centro de Reabilitação de Animais Silvestres

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

MS – Mato Grosso do Sul

PF – Polícia Federal

PNMA – Programa Nacional de Meio Ambiente/Projeto Pantanal

PRF – Polícia Rodoviária Federal

UCDB – Universidade Católica Dom Bosco

UPF – Universidade de Passo Fundo

WWF – World Wildlife Fund

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Esquema das principais rotas do tráfico de animais silvestres .....	18
Figura 2. Soltura de Tamanduá Bandeira .....	19
Figura 3. Mapa da distribuição de <i>Cebus apella</i> na América do Sul .....	46
Figura 4. Macho adulto de <i>Cebus apella</i> .....	48
Figura 5. Indivíduo da espécie <i>Cebus apella</i> .....	53
Figura 6. Grupo de pesquisadores realizando a tricotomia em infante de <i>Cebus apella</i> .....	54
Figura 7. Realização de tricotomia em infante de <i>Cebus apella</i> .....	55

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Padrão geral de comportamento dos macacos-prego .....	61
Gráfico 2. Padrão comportamental dos macacos-prego .....	62
Gráfico 3. Interações sociais não-agonísticas e agonísticas dos macacos-prego .....	63

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Composição por idade e sexo do grupo estudado .....55

Tabela 2. Valor calórico de alguns alimentos fornecidos aos macacos-prego no CRAS .....56

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
2.1 – ETOLOGIA .....	17
2.1.1 – Etologia e seus objetos de estudo .....	22
2.2 – PRIMATAS DO VELHO E DO NOVO MUNDO .....	23
2.3 – DOMINÂNCIA E HIERARQUIA .....	32
2.4 – MACACO-PREGO ( <i>Cebus apella</i> ) .....	40
2.4.1 – Anatomia .....	40
2.4.2 – Taxonomia e Distribuição Geográfica.....	41
2.4.3 – Alimentação.....	42
2.4.4 – Estrutura e organização social.....	43
<b>3 – OBJETIVOS .....</b>	<b>48</b>
3.1 – GERAL .....	48
3.2 – ESPECÍFICOS.....	48
<b>4 – MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>49</b>
4.1 – ÁREA DE ESTUDO.....	49
4.1.1 Centro de Reabilitação de Animais Silvestres.....	49
4.2 – GRUPO DE ESTUDO .....	53
4.3 – MÉTODO DE COLETA DE DADOS COMPORTAMENTAIS .....	53
4.4 – ANÁLISE DOS DADOS.....	57
<b>5 – RESULTADOS .....</b>	<b>59</b>
5.1 – IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS .....	59
5.2 – CARDÁPIO OFERECIDO AOS ANIMAIS.....	59
5.3 – DESCRIÇÃO DO ETOGRAMA .....	60
5.3.1 – Manutenção .....	60
5.3.2 – Locomoção .....	60
5.3.3 – Alimentação.....	60
5.4 – INTERAÇÕES SOCIAIS .....	61

5.5 – ORÇAMENTO GERAL DAS ATIVIDADES .....	62
5.6 – ATIVIDADES INDIVIDUAIS .....	62
5.7 – INTERAÇÕES SOCIAIS AGONÍSTICAS E NÃO-AGONÍSTICAS .....	63
<b>6 – DISCUSSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>7 – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>
<b>8 – REFERÊNCIAS .....</b>	<b>71</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

O “American Museum of Natural History” (Museu Americano de História Natural) anunciou o resultado de uma pesquisa recentemente realizada em todo território dos Estados Unidos, intitulado “Biodiversidade no Próximo Miênio”. Os resultados revelaram que sete entre dez biólogos entrevistados acreditam que estamos vivendo um período de extinção em massa de seres vivos. Tal perecimento das espécies provocará uma ameaça sem precedentes à raça humana no decorrer do século (MITTERMEIER, 1999).

Os cientistas assinalaram também que a manutenção da biodiversidade é um elemento vital para o bem estar da humanidade e classificaram o empobrecimento da biodiversidade como um problema ambiental ainda mais sério e crítico do que a poluição e a contaminação (PONTES, 2002).

O autor, afirma que ao contrário de “períodos de extinções” anteriores, provocados por fenômenos naturais, este está sendo chamado de “The Sixth Extinction” (A Sexta Extinção), que acontece básica e fatalmente em decorrência da atividade humana. Entre as causas que levam a este quadro destaca-se o tráfico de espécies da fauna e flora.

O Brasil figura entre os países que abrangem a maior diversidade biológica do planeta. Além de deter 33% do que resta de matas tropicais, possui a maior diversidade de peixes neotropicais, 22% de felídeos e o maior número de primatas e psitacídeos do planeta. Em se tratando dos primatas, existem aproximadamente 275 espécies pertencentes a esta ordem e destas, 77 ocorrem no Brasil (MITTERMEIER, 1999).

Mittermeier (1999) afirma que, nosso país, no contexto da biodiversidade mundial, é o que detém o maior numero de primatas, afirmindo que destes 69 são endêmicos. Contudo, temos um grande número de primatas ameaçados de extinção (RYLANDS, MITTERMEIER, 1995; RODRIGUÉZ-LUNA, 1997).

Em contra partida, têm-se observado uma crescente relevância no número de estudos sobre o comportamento e a ecologia dos primatas brasileiros. Apesar da importância desses trabalhos que se fazem presente tanto no bioma amazônico quanto na mata Atlântica, as pesquisas realizadas no Cerrado praticamente inexistem, ou por ora, são desconhecidas.

Entende-se que o fato mencionado é de suma relevância, uma vez que um problema fundamental no âmbito da conservação e do manejo dos primatas brasileiros é a ausência de dados sobre a diversidade das espécies nessa área, a sua distribuição geográfica bem como as características ecológicas que são relevantes para estas populações.

Também, julga-se necessário considerar que a falta de informações destes animais, compromete a avaliação sistemática dos status de conservação da maioria das espécies e do próprio habitat onde eles ocorrem.

Formada em Ciências Biológicas pela Fundação Universidade de Passo Fundo (UPF), a autora do presente estudo sempre atuou em pesquisas relacionadas ao comportamento de primatas não-humanos e almeja com seu trabalho fornecer subsídio para a reabilitação de um grupo de *Cebus apella* em seu habitat natural, ou seja, o Cerrado.

A partir do exposto, o objetivo do trabalho foi o de estudar o comportamento social, enfocando as hierarquias, de 11 indivíduos *Cebus apella* mantidos em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS).

Os objetivos específicos foram os de verificar se os indivíduos representavam um grupo social; descrever o comportamento dos indivíduos estudados, por meio da elaboração de um etograma; comparar as interações sociais em relação ao sexo e em relação à idade dos indivíduos; por fim, intentou-se verificar como se apresentavam as relações de hierarquia entre os indivíduos do respectivo grupo social.

O trabalho está dividido em seis partes: fundamentação teórica, objetivos, material e métodos, análise de dados, discussão dos resultados e conclusões e considerações finais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Etologia**

A definição mais divulgada sobre a Etologia é a de que essa disciplina estuda o comportamento dos seres vivos em geral. Sendo assim, a Etologia ocupa-se do estudo da integração comportamental de uns animais com relação aos outros. Em razão disso, a Etologia é também uma ciência que busca entender como ocorrem os processos de dominância e hierarquia entre os animais (VAZ-FERREIRA, 1984).

Defendida inicialmente pelos etólogos, a observação e a descrição do comportamento conquistaram o merecido destaque entre as técnicas de estudo das ciências comportamentais por permitirem uma compreensão dos processos biológicos inerentes aos organismos animais e atualmente, a Etologia vem interagindo de maneira transversal com diversos outros campos do conhecimento, tais como a Fisiologia e a Ecologia e pode auxiliar na busca de respostas a questões práticas ligadas ao manejo e à conservação de espécies animais, tanto em vida livre como em cativeiro (MELITO, 1983).

Na segunda metade do século XIX, a chamada História Natural, dentre muitas de suas ações, também se ocupava da descrição dos costumes dos animais. Esse trabalho era feito através dos conhecimentos adquiridos por pesquisadores naturalistas que se utilizavam principalmente da observação (trabalho de campo) e produziam dados de cunho qualitativo e quantitativo sobre os seus objetos de estudo (VAZ-FERREIRA, 1984).

Spalding, em 1873, demonstrou com experimentos que parte da conduta animal obedecia a normas inatas de comportamento. Um exemplo é que filhotes de andorinhas criados em gaiolas muito pequenas e que não se moviam muito, quando soltos realizavam vôos naturalmente (VAZ-FERREIRA, 1984).

No início do século XX, Heinroth e Whitman estudaram detalhada e comparativamente o comportamento de patos, de gansos e de pombos. Os respectivos estudos, de 1911 e de

1919, revelaram que quando esses animais estavam em ambiente confinado prevalecia um comportamento diferenciado do que eles tinham quando soltos. No momento em que eram soltos o comportamento natural desses animais, no sentido de ser inato, voltava a ser semelhante ao dos que nunca tinham sido confinados (VAZ-FERREIRA, 1984).

Entre os anos de 1935 e 1937 mais pesquisas surgiram e demonstraram que o comportamento dos animais é, antes de tudo, algo inato. O estudioso Lorenz desenvolveu uma teoria sobre a formação dos “instintos”. Nesse estudo ele destacou as características inatas da conduta e do comportamento animais. Acabou por concluir que os “instintos” são muito complexos e que, em todos os casos estudados, também eram geneticamente determinados (VAZ-FERREIRA, 1984).

Para Lorenz e outros pesquisadores, como Baerends e Tinbergen, a Etologia têm como objetivo essencial, talvez o único, estudar os aspectos inatos do comportamento animal. Porém, o mesmo não ocorre na prática, isso porque não há como estudar apenas as atividades inatas do comportamento animal. As atividades são então, mais mistas do que apenas e tão somente inatas. Portanto, pode-se dizer que a história da Etologia como ciência mostra que os estudos iniciais centravam-se em pesquisar o comportamento dito inato e posteriormente a Etologia passou a estudar também o comportamento fruto de interferências (MANNING, 1977).

Essa integração pode ser realizada antes mesmo do nascimento e também depois dele. Dessa forma, a Etologia da década de 1930 avançou sobremaneira no entendimento da questão. Passou-se a considerar que o comportamento animal é uma contribuição inata e uma contribuição aprendida da interação com os outros indivíduos e com variáveis frente o ambiente que habitam (MANNING, 1977).

A vespa escavadora, por exemplo, mesmo tendo seus pais mortos quando ela era apenas um ovo, já nasce sabendo como agir. Por sua vez, o filhote da leoa não possui comportamento

inato tão elevado quanto o da vespa. O filhote possui no decorrer do nascimento e do seu desenvolvimento inúmeras “[...] oportunidades de observar e imitar seus pais e outros membros do grupo quando eles espreitam e capturam presas.” (MANNING, 1977, p.20).

Compreender os estudos de Pavlov é outro importante passo para pensar o desenvolvimento da história da Etologia. Ele desenvolveu uma série de estudos nos quais descreveu a relação dos reflexos inatos e dos reflexos condicionantes sobre o comportamento animal. As pesquisas não foram muito bem recebidas pela comunidade da época. Pavlov e seus seguidores foram taxados de reflexólogos, pois eles não consideravam em seus estudos os fenômenos espontâneos dos seres vivos que se encontravam em ambientes uniformes, como no caso de animais vivendo em zoológicos (VAZ-FERREIRA, 1984).

Em 1937 coube ao Lorenz contestar a teoria de Pavlov. Lorenz, através de suas pesquisas, sinalizou que mesmo em ambiente uniforme, os animais desenvolvem o que ele chamou de “personalidade” individual (VAZ-FERREIRA, 1984).

Após 1945 os escritos de Lorenz e de seus seguidores constituíram-se na base de uma das principais escolas que estudavam o comportamento animal no mundo do Ocidente. Nos Estados Unidos da América havia Watson e seus discípulos. Na Alemanha existia Konrad Lorenz, que contou com o auxílio de Niko Tinbergen. De acordo com Tinbergen, a Etologia é a busca experimental dos estímulos que provocam o comportamento instintivo (MANNING, 1977).

Não é possível escrever sobre a história da etologia sem mencionar um renomado pesquisador chamado Charles Darwin. Darwin nasceu em 1809 e morreu em 1882. Ele era um naturalista inglês, embora sua formação inicial não tenha sido nesse campo. Aos 16 anos Darwin ingressou no curso de Medicina, onde se interessou pelos temas da História Natural (CHASSOT, 2004).

Não chegou a concluir o referido curso em razão de que o seu pai mandou-lhe estudar

Teologia na Universidade de Cambridge (CHASSOT, 2004). Pela sua amizade com cientistas renomados, isso no ano de 1831, Darwin participou de uma expedição de volta ao mundo no navio Beagle, promovida pela Marinha inglesa, cujo objetivo era o de completar dados cartográficos (CHASSOT, 2004).

No decorrer da viagem, que durou cerca de meia década, fez muitas observações e anotações. Foi com esse material que Darwin fundamentou o que chamou de Teoria da Evolução das Espécies. Em sua obra mais famosa, intitulada *A origem das espécies*, cuja primeira edição é de 1859, Darwin expõe em detalhes essa questão. Ele afirma que o meio ambiente seleciona os seres vivos mais aptos e elimina os menos aptos. Justamente por isso, a teoria de Darwin possui estreita relação com a Etologia. Pode-se dizer, então, que ele é o fundador da Etologia, já que seus estudos calcaram-se na chamada Biologia Evolucionista, o qual deu origem à Etologia (CHASSOT, 2004).

Esse ramo da Biologia foi responsável por muitas pesquisas e estas trouxeram incalculáveis contribuições à ciência. A Biologia Evolucionista possui como propósito maior o de estudar o comportamento instintivo. Por sua vez, essa posição trouxe também críticas. A principal delas é que a maior parte dos etólogos não se interessa muito pelos problemas e pelas questões relacionadas com o aprendizado dos animais que observam. A Biologia Evolucionista estava então mais interessada em compreender e documentar os estímulos que provocaram o comportamento instintivo.

Por seu turno, a Psicologia Experimental, que tinha como objetivo elaborar o que se chamou de “leis de comportamento”, foi criticada por estar quase que exclusivamente centrada no aprendizado dos animais de estudava. Segundo afirma Aubrey Manning (1977, p. 26), esses pesquisadores “[...] praticamente ignoravam o comportamento dos animais em seu ambiente natural e resolveram restringir seus sujeitos a condições experimentais.” Um exemplo de pesquisador da Psicologia Experimental bastante conhecido é Skinner.

Nas últimas décadas do século XX e já no início do século XXI essa polarização diluiu-se grandemente e a maioria dos pesquisadores não apoiava mais uma classificação rígida sobre o que a Etologia devia ter como enfoque no seu objetivo mais central de estudo, qual seja, o comportamento animal em geral.

Ades (1986) lembra-nos que a Etologia deve estudar cada espécie animal, não sendo em momento algum preciso encontrar justificativa para tal estudo, uma vez que em si mesma a espécie já é a justificativa maior para o estudo. Todavia, isso não implica que sejam feitas comparações entre o comportamento de indivíduos de uma espécie e indivíduos de outras espécies.

Na década de 1990 os estudos da Etologia tiveram grande incremento, em particular das tecnologias computacionais. Essa revitalização no pensar sobre o comportamento animal deu-se, sobretudo pelo avanço de áreas afins, tais como a Neurociência e a Genética (GARIÉPY, 1995). Surgiram e/ou tornaram-se mais visíveis inúmeros outros objetos, metodologias e teorias sobre o comportamento animal.

A Ecologia Comportamental e a Sociobiologia são exemplos de áreas que impulsionaram de certa forma a renovação no pensar e no fazer pesquisas etológicas. Ambas consideram como vitais, grosso modo, quatro elementos, que são: físico, biológico, social e cultural. A Ecologia Comportamental trata das interações das espécies com o ambiente biológico e a Sociobiologia trata das interações das espécies com o ambiente social (LEA, 1999).

Apesar da Sociobiologia e a Ecologia Comportamental serem utilizadas como sinônimos, Lea (1999) chama a atenção para as características que as diferenciam (I) Ecologia comportamental lida primariamente com as interações das espécies com seu ambiente biológico enquanto a Sociobiologia estuda as interações das espécies com seu ambiente social; (II) Ecologia Comportamental é um campo de estudo empírico enquanto a

Sociobiologia é um corpo teórico.

### **2.1.1 Etologia e seus objetos de estudo**

Tendo em vista o que já foi dito, a Etologia tem como base de seus estudos investigar o comportamento animal e a relação deste com os ambientes físico, biológico, social e cultural. As manifestações ou expressões do comportamento animal ocupam-se com mais freqüência dos sons, odores, gestos, hábitos alimentares e sexuais, condutas, dentre outras formas de comportamentos e dos animais de se relacionar com os demais indivíduos (VAZ-FERREIRA, 1984).

As investigações etológicas concentram-se em animais silvestres que estão em liberdade e também em animais que estão, permanente ou temporariamente, confinados em ambientes construídos pelos seres humanos. É bom que se diga que há pesquisas etológicas que se ocupam exclusivamente do estudo de animais domésticos (VAZ-FERREIRA, 1984).

Parte do comportamento de algumas espécies pode ser analisada, conforme destaca Vaz-Ferreira (1984), não apenas com base no comportamento do animal, mas também quando se levam em consideração o que ele é capaz de construir, como ninhos e abrigos para as suas proles e ele próprio. Vaz-Ferreira (1984) lembra-nos também de que o ser humano cada vez mais vem ocupando lugar nas pesquisas etológicas.

As crianças seguramente são mais estudadas do que os adultos, em especial os estados emocionais sobre todos os outros. Também constitui-se em objeto as atividades sociais como a dança, a interação entre mães e filhos e entre grupos familiares, as expressões dos rituais religiosos e até mesmo os significados do sorriso, que foi objeto de detalhado estudo de Otta (1994).

Quando o etólogo conhece o comportamento de uma determinada espécie ele trata, então, de analisar os valores adaptativos de sobrevivência dos mesmos e de determinar as

vantagens que essas condutas trazem para os indivíduos ou espécies que possuam tais comportamentos como foram de manterem-se vivos. Isso pode ser feito tanto no que se chama de condições ecológicas naturais como em condições limitadas, a exemplo de uma jaula de zoológico. Ao fazer isso, podem-se explicitar quais são os mecanismos que determinam, durante a filogenia, a predominância de determinados comportamentos sobre outros, em suma, pode-se determinar que condutas sejam mais e quais são menos necessárias à manutenção da vida e da reprodução dela (VAZ-FERREIRA, 1984).

Durham (2003) diz que mais importante ainda do que a neurobiologia, para uma reaproximação da antropologia (e talvez da psicanálise) com as ciências biológicas, é o desenvolvimento da etologia, especialmente no que concerne às pesquisas baseadas na observação do comportamento dos primatas em seu ambiente natural. Esses estudos, aliás, são recentes. Embora a psicologia experimental com primatas em geral e chimpanzés em particular tenha uma história bem mais longa.

Portanto, a conduta do comportamento animal possui relação direta com outros conceitos-chave da Etologia, que são a hierarquia e a dominância. Nos próximos capítulos dessa dissertação aborda-se a importância desses dois fatores para a compreensão da Etologia como ciência que procura pensar os animais e as suas condutas frente o ambiente no qual vivem.

## **2.2 Primatas do Velho e do Novo Mundo**

A maior parte dos dados relacionados aos comportamentos agressivos e conciliatórios se refere aos primatas do Velho Mundo (LECA; FORNASIERI; PETIT, 2002), os autores dizem que os estudos de agressão e reconciliação trazem informações sobre a qualidade dos relacionamentos e que estes são menores depois dos conflitos.

A ordem de dominância entre fêmeas de chimpanzés correlaciona-se positivamente

com o sucesso reprodutivo (WITTIG; BOESCH, 2003), e em *Macaca nigra*, resultados sugerem que os machos dominantes são socialmente atrativos e fêmeas aproximam-se, catam e solicitam cópulas com mais freqüência a machos de ordem hierárquica maior (REED et al., 1997).

Um dos estudos relevantes que tratam de primatas no velho mundo é o de Durham (2003). Esse autor cita que os chimpanzés conhecidos como bonobos nos quais, além de diferenças estatísticas na proporção dos membros inferiores e superiores e menor dimorfismo sexual, podem ser detectadas diferenças comportamentais significativas, as quais incluem atividade sexual mais intensa, menor agressividade, dominância menos marcada por parte dos machos e grupos maiores.

Chimpanzés são, como nós, animais sociais e vivem em grupos relativamente estáveis de 30 indivíduos em média, que podem variar de 10 até mais de 100, e incluem crianças, jovens e adultos de ambos os sexos. Os chimpanzés estão constantemente se comunicando uns com os outros, através de vocalizações, posturas corporais, expressões faciais e contato físico como agressões e carícias. Os grupos não são amorfos. Há uma clara estrutura de dominação dos machos sobre as fêmeas e os machos imaturos são dominados pelos adultos de ambos os sexos. Entre os machos adultos um, denominado na literatura macho alfa, lidera o grupo. A hierarquia entre os machos não é nem permanente nem pacífica, boa parte da vida social consiste em reafirmar ou contestar posições de dominação, através de demonstrações de agressividade e submissão. Há também uma hierarquia entre as fêmeas, mas menos clara e menos competitiva (DURAHM, 2003).

Além disso, a organização dos grupos inclui um complexo processo de fusão-fissão, isto é, de subdivisão e reunião associadas à procura de alimentos, no qual preferências afetivas e relações de parentesco interferem de modo pronunciado. Além do mais, a própria

competição por posições na hierarquia envolve aliança e coalizões igualmente marcadas por relações interpessoais preferenciais (DUNBAR, 1998).

A vida em grupos desse tipo, que incluem diferentes machos adultos, é encontrada entre outras espécies de primatas. Gibões, por exemplo, vivem em pequenos grupos formados por um casal e seus filhos imaturos. Orangotangos são animais solitários, que se aproximam apenas durante o cio, para uma breve convivência; os pequenos grupos existentes consistem em uma fêmea com suas crias imaturas, raramente, aliás, mais de uma. Gorilas, por outro lado, apresentam variações na composição dos grupos: a maior parte deles inclui apenas um macho adulto com diversas fêmeas e os filhos imaturos, mas há também bandos que incluem até quatro machos adultos. (FOSSEY, 1983).

O tipo de periodização do cio das fêmeas e os padrões de acesso dos machos às fêmeas no cio constituem, para os animais sociais, um elemento fundamental de organização dos grupos. Uma forte tendência ao monopólio de fêmeas por parte de um macho dominante impede a existência de grupos sociais amplos. Utilizando de forma metafórica conceitos que se aplicam mais propriamente a seres humanos, diríamos que esse monopólio impede a existência de “sociedades” e restringe o grupo a “famílias”. No caso dos gibões, por exemplo, entre os quais os grupos abrangem apenas um par adulto e sua prole imatura, a estrutura é semelhante a uma “família monogâmica”. Nesse tipo de organização, a oportunidade de atividade sexual é muito restrita, tanto para machos como para fêmeas, pois é interrompida pelos longos períodos de gravidez e amamentação. Em muitas espécies de mamíferos, encontramos um outro tipo de organização que é freqüente também entre os gorilas: a formada por um único macho adulto dominante e diversas fêmeas, com as crias subadultas. Nesse caso, temos grupos maiores, semelhantes a uma única “família poligínica”, ocorrendo então oportunidades mais freqüentes de relações sexuais para os machos. A constituição de grupos grandes ou “sociedades” propriamente, com a coexistência de machos e fêmeas

adultos de uma forma relativamente permanente, depende da quebra do monopólio de acesso sexual às fêmeas por um único macho dominante (DURHAM, 2003).

A “solução”, no caso da sociedade chimpanzé (como em algumas outras espécies de primatas sociais), fundamenta-se na promiscuidade, que oferece a todos os machos do grupo oportunidades freqüentes de exercício da sexualidade, uma vez que, em grupos grandes, é comum que pelo menos uma fêmea esteja no cio e disposta a copular com diferentes machos (DURHAM, 2003).

Em segundo, dentro do grupo, os machos dominantes asseguram um acesso privilegiado às fêmeas, especialmente as mais desejáveis, isto é, nas quais o volume e a cor do inchaço genital são mais pronunciados. Mas mesmo machos dominantes particularmente ciumentos dificilmente conseguem monopolizar uma ou mais fêmeas as quais, dada à presença de diferentes machos, o padrão de dispersão do grupo na procura de alimentos e a proteção da folhagem, parecem encontrar com razoável facilidade oportunidades de encontros amorosos diversificados, inclusive com machos de outros grupos (DURHAM, 2003).

As cuidadosas observações de Jane Goodall indicam, entretanto, que, mesmo nesses casos, as relações sexuais entre irmãos são raras. Parece que a convivência estreita entre irmãos, amortece a atração sexual. As observações relativas a incesto entre pai e filha são bem menos conclusivas, inclusive porque, na situação de promiscuidade e sem a introdução de testes genéticos sistemáticos para a população do grupo, nem os pesquisadores, nem os chimpanzés podem saber ao certo quem é o genitor. Podemos inferir que, nos casos relativamente raros nos quais a fêmea adolescente permanece no grupo, o incesto com o pai pode ocorrer, especialmente quando o genitor era e permanece sendo o macho dominante. Essa condição, entretanto, não deve ser muito freqüente, porque a posição de dominância raramente dura os sete ou oito anos necessários para uma fêmea iniciar o período reprodutivo (GOODALL, 1988).

Embora inúmeros estudos tenham apontado para o fato de que os machos tendem a ser extremamente tolerantes e protetores para com as crias das fêmeas do seu grupo (com as quais, aliás, em geral, tiveram relações sexuais). Machos são, de fato, tolerantes e mesmo carinhosos com os filhotes, que não lhes demonstram nenhum respeito: puxam-lhes os pêlos, sobem por suas costas e as usam como escorregador. Poderíamos mesmo imaginar algo semelhante a uma paternidade difusa. A disciplina da hierarquia começa a ser aplicada depois que os filhotes atingem 4 ou 5 anos, quando cessa a tolerância. Mas, nos casos de bebês pequenos que ficaram órfãos, há casos registrados nos quais machos lhes oferecem proteção especial e procuram mesmo atuar como mães substitutas (MASON, 1965).

A sociabilidade entre os chimpanzés não é, entretanto indiscriminada. Chimpanzés, especialmente fêmeas, mantêm relações preferenciais de longa duração com indivíduos específicos, procurando a companhia do parceiro. Acredita-se que não constitui um antropoformismo afirmar que chimpanzés desenvolvem amizades. Esse fenômeno está documentado em praticamente todas as observações de campo e as realizadas em colônias artificialmente criadas em cativeiro (DURHAM, 2003).

As relações de amizade se exteriorizam numa convivência mais freqüente e como apoio contra agressões por parte de outros membros do grupo ou em caso de perigo externo e desempenham papel fundamental nas coalizões que são tão importantes nas disputas por posições na hierarquia. Mesmo que um chimpanzé não socorra um companheiro que esteja, por exemplo, sendo atacado por um macho dominante (o medo do macho é maior do que a solidariedade), nem por isto a solidariedade deixa de se manifestar através de grande desassossego e gritos de protestos. Assim que o ataque termina, o companheiro se aproxima da vítima para confortá-la (DURHAM, 2003).

Em grupos selvagens de *Saguinus* os machos dominantes podem apresentar estratégias de forrageamento diferentes dos subordinados, inclusive roubando comida que

estes encontram (BICCA-MARQUES, 2003).

Entre os primatas do Novo Mundo, os animais do gênero *Callithrix* apresentam a estrutura social organizada, em geral, em torno de um casal reprodutor dominante em relação aos demais membros do grupo (STEVENSON; RYLANDS, 1988).

No entanto, não há uma clara hierarquia linear nos grupos e a ocorrência de sistemas de reprodução como poligenia e poliandria no gênero podem indicar uma estrutura hierárquica mais complexa (STEVENSON; RYLANDS, 1988).

Em *Callithrix jacchus* (sagüi comum), a reprodução nas fêmeas é geralmente relacionada ao status de dominância. A fêmea dominante recebe pouca ou nenhuma agressão, tem função ovariana completa e sua prole sobrevive mais do que a de subordinadas que por acaso venham a reproduzir, além da possibilidade de fêmeas dominantes matarem filhotes de subordinadas (LAZARO-PEREA et al., 2000).

Competição social pelo status reprodutivo pode ocorrer entre fêmeas em grupos de sagüi comum selvagens e as fêmeas podem ter sua dominância contestada, com consequente diminuição do sucesso reprodutivo da dominante pela presença de outra fêmea reprodutora (ALBUQUERQUE et al., 2001).

Os macacos-prego apresentam comportamentos de forrageamento complexos e grupos sociais mais estáveis, comparados às outras espécies de macacos do Novo Mundo. Os relacionamentos sociais são mais “íntimos” e mais estruturados, e frequentemente ocorre catação social. Outro fator de importância nas interações sociais da espécie é a grande diversidade de expressões faciais (FRAGASZY; BAER; ADAMS-CURTIS, 1991). Os grupos podem ser constituídos por 10 a 30 indivíduos tendo vários machos. Dentre um grupo de *Cebus apella* existe alto grau de tolerância entre todos os seus membros ocorrendo particularmente fortes ligações entre machos adultos.

Os estudos de Izawa (1980) (apud Izar, 1984) revelam que os macacos-prego

convivem em grupos onde há estrutura social que se caracteriza por uma hierarquia de dominância bem definida durante a obtenção de comida. Frequentemente há interações agonísticas para se manter a hierarquia de machos e fêmeas adultas. Este tipo de comportamento intimida os adversários, envolvendo vocalizações e expressões faciais ameaçadoras (também corporais, como cauda ereta, por exemplo), e ainda, comportamentos de submissão (PERONDI, 1995). Os macacos-prego possuem, portanto uma estrutura social que não é particularmente agressiva, com interações não muito violentas, mas isso pode se agravar proporcionalmente à diminuição do acesso que o grupo tem alimentos. Quanto mais alimento disponível houver, mais “relaxados” serão os relacionamentos sociais, mais permissivos serão os contatos entre os indivíduos, apesar de um alto grau de tolerância já ser um fator característico da vida em grupo desta espécie (PERONDI, 1995).

Janson (1984a, 1990b) (apud Izar 1994) ao se referir ao comportamento reprodutivo, constatou que este é influenciado pela hierarquia de dominância na medida em que a fêmea, durante o estro (sendo o sujeito ativo), persegue o macho dominante garantindo, portanto, melhor posicionamento no grupo frente a predadores e acesso à comida (tanto para ela como para sua cria).

A hierarquia de dominância também influencia o espaçamento dos indivíduos, já que este é determinado pela agressividade que um indivíduo dominante exibe em relação a outro, garantindo e regulando seu distanciamento. O dominante, portanto, tem acesso preferencial ao alimento e se posiciona de tal forma no grupo que é protegido pelos demais de possíveis predadores (PERONDI, 1995).

A catação ocorre com freqüência e não apenas se constitue em uma forma eficiente de eliminar ectoparasitas, mas também revela um estreito vínculo entre os indivíduos que a executa. A catação é um comportamento de limpeza que pode ser feito em pares ou

individualmente. Os pares podem se alternar e o comportamento ocorre em “surtos”, ou seja, com pequenos intervalos (PERONDI, 1995).

Izar (1994) descreve a catação como um comportamento que teria função social, aonde vínculos seriam estabelecidos ou fortificados. Os animais não apenas se submetem à catação como também a procuram, a solicitam. A catação é considerada importante na manutenção do grupo no momento em que age como um agente redutor de situações que envolvem tensão por competição.

No estudo de Izar (1994) ela focou a estrutura social dos indivíduos na situação de semi-cativeiro. A autora relata que na estrutura social deste grupo há um espaçamento interindividual que se caracteriza por uma forte associação entre macho adulto e fêmea adulta, como também entre fêmeas adultas e infantes e jovens e infantes, há também entre machos adultos uma estrutura de evitação, observada relações de dominância. Esta estrutura de evitação foi desenvolvida no contexto do semi-cativeiro, uma vez que o alimento é disponível e previsível além do fato de ser fornecida uma quantidade de alimento superior às necessidades alimentares diárias do grupo.

As relações afiliativas entre os indivíduos possuem funções estratégicas diferentes. As ligações entre machos adultos possibilitam a formação de alianças, como ocorre também entre machos e fêmeas adultas (o que pode garantir boa estratégia para o sucesso reprodutivo). Os infantes se relacionando com fêmeas adultas ou machos adultos criam uma associação que contribui para o aumento da sua possibilidade de sobrevivência (além do fato de fêmeas ajudantes obterem um certo treino do cuidado materno). Tanto os machos jovens quanto os infantes se afiliam entre si, o que pode garantir treino de habilidades motoras e estabelecimento de vínculos que serão utilizados no futuro (PERONDI, 1995).

Os infantes aparecem para os sujeitos deste grupo como um forte ponto de ligação entre seus membros: há uma grande tolerância de machos e fêmeas em relação a eles (e em

relação a machos e fêmeas jovens), o que aumenta a proteção dos filhotes e diminui as interações agonísticas (PERONDI, 1995).

Os sujeitos apresentam uma grande rede de catarção na qual grande parte dos membros é atingida. Este comportamento revela relações estreitas entre machos adultos, machos adultos e fêmeas adultas e destes em relação a infantes e jovens (PERONDI, 1995).

O estudo de Perondi (1995) concluiu que o uso de ferramentas no contexto social revela que este, às vezes, cria empecilhos para o indivíduo na resolução de problemas. Verificou-se nesse estudo que em determinadas condições o indivíduo (um macho adulto) acabou criando barreiras que dificultaram aos sujeitos (dois jovens) a resolução da tarefa. Teve-se como hipótese que bloquear o acesso ao recurso e não manipulá-lo é uma tentativa do macho adulto de dominar este recurso. Ter acesso a um recurso importante é algo que reflete a dominância do indivíduo, impedindo que o jovem resolva o problema o macho adulto estaria impedindo que o outro sujeito se comporte de uma forma que seria uma “exibição” (“display”) de dominância. No entanto, ao impedir que o jovem resolva o problema, o dominante não pode aprender a solução pela forma que os outros jovens possivelmente aprenderam (“stimulus enhancement”, emulação).

O sistema social de *Cebus apella* é descrito como multi-macho/multi-fêmea (FREESE; OPPENHEIMER, 1981). Em populações selvagens, a composição do grupo social varia de três a trinta indivíduos, incluindo um a quatro machos adultos, uma a quatro fêmeas e seus filhos imaturos, ou seja, infantes e juvenis (RÍMOLI, 2000). As interações sociais são complexas, com o estabelecimento de hierarquia de dominância, formação de coalizões e alianças, catarção, reconciliação e partilha de alimentos entre os membros do grupo (EWALL, 1997). Contudo, alguns estudos mostram que existem diferenças quanto às relações de dominância estabelecidas em diferentes grupos sociais. Tais diferenças parecem ocorrer em função da disponibilidade de recursos alimentares. Grupos submetidos a situações de

escassez de alimento podem estabelecer relações de dominância mais rígidas do que grupos que têm alimento abundante (IZAR, 1994).

Em seu trabalho Verderane (2005) conclui que fatores sócio-demográficos, como status social e hierárquico da mãe, tamanho e composição da família e do grupo social, aparentemente têm pouca influência sobre o estilo de cuidado materno de fêmeas multíparas; e afirma que o status social das mães (afiliativo e hierárquico) foi a variável mais importante para o desenvolvimento social dos filhotes. A rede de catarção materna foi refletida nas relações de catarção dos filhotes, enquanto o status de dominância das mães influenciou o resultado das interações agonísticas estabelecidas entre os infantes.

### **2.3 Dominância e Hierarquia**

Comportamento é aquilo que conseguimos perceber das reações de um animal ao ambiente que o cerca. Geralmente essas reações são movimentos da totalidade ou de parte de seu corpo (CARTHY, 1969).

O comportamento está baseado em decisões. Decisões que não requerem necessariamente nenhum tipo de processo consciente. Ao falar em decisões, nos referimos igualmente às opções como: seguir comendo ou iniciar uma fuga, eleger um indivíduo como parceiro, seguir crescendo ou começar a se reproduzir, desenvolver um adorno de plumas na cabeça ou ter crias machos ou fêmeas. Todas essas questões implicam num processo fisiológico que resultará em decisões, um objetivo adaptativo que a partir da seleção natural foi moldando o organismo, de tal modo que o ser vivo resolva seus dilemas (CARRANZA, 1994).

Quando estudamos comportamento, estamos, na maior parte do tempo, lidando com alterações observáveis em movimento, postura, etc. Isto é, se um animal está parado e permanece assim depois de uma mudança no ambiente, podemos dizer muito pouco sobre

suas reações. A ausência da atividade visível pode resultar de ele não perceber as mudanças, mas também sua reação a tais mudanças pode ser ficar quieto. Por outro lado, se um animal está se movendo ativamente e de repente pára, no momento em que ocorre uma mudança no ambiente, sua inatividade é agora, uma reação significativa, diretamente relacionada à mudança. Assim, ao buscar uma explicação para o comportamento de um animal, muito frequentemente procura-se alterações no comportamento que resultem de mudanças nos estímulos oriundos do ambiente (CARTHY, 1969).

Estudos sobre o repertório comportamental e a história natural são importantes para entender a biologia e a ecologia de uma variedade de organismos (KREBS; DAVIES, 1993).

Poucos animais levam uma vida solitária; a maioria precisa pelo menos encontrar um parceiro do sexo oposto e de sua espécie para o acasalamento. Muitos animais vivem em grupos, que podem ser temporários ou permanentes. Frequentemente, o agrupamento requer alguma adaptação comportamental para assegurar a coesão do grupo. Isso pode requerer um complexo de padrões especiais de comportamento como os encontrados em animais verdadeiramente sociais, mas os agrupamentos menos permanentes envolvem processos mais simples (CARTHY, 1969).

De acordo com Hall (1966) (apud MENDES, 1990), “[...] os animais sociais precisam permanecer em contato entre si.” E isso se faz óbvio porque se esses animais não se mantivessem juntos, deixariam de ser sociais. Assim, a distância máxima entre os membros de um grupo foi chamada por Hediger (1955) (apud MENDES, 1990) de “distância social”. E esta, varia de espécie para espécie e pode sofrer modificações passageiras nos grupos de animais.

Se se precisar de uma distinção entre agrupamentos e sociedades, pode-se fazê-la, baseada nas interações mútuas entre os membros. Há graus de interação; pode haver uma complicada rede de relações de dominância entre os membros, sendo esta característica

estrutural um sinal de sociedades altamente integradas. Porém, não mais considera-se válido restringir o uso da palavra sociedade a grupos de pais e filhos, pode-se ainda considerá-los como famílias, um caso particular de sociedade. Esse tipo de vida social familiar existe em certos insetos (cupins, vespas, abelhas e formigas) e nos primatas, pois os filhos permanecem com os pais durante algum tempo, e mesmo entre os insetos, pela vida toda. Mas a estrutura das sociedades nessas duas partes do reino animal são bem diferentes; as necessidades de adaptação para o êxito do grupo social foram satisfeitas de modos diversos em vertebrados e insetos (CARTHY, 1969).

Hediger afirmou que quando há doenças ou uma fêmea vai ter cria, o indivíduo pode afastar-se mais ou até mesmo separar-se do bando (no caso de enfermidade). Por outro lado, em situações de perigo, a distância social diminui. A teoria evolutiva moderna leva a abordar o comportamento social à luz dos custos e benefícios que dele possam advir em termos de aptidão, ou seja, da capacidade de o indivíduo se reproduzir e passar seus genes adiante. Então, passou-se a falar nas vantagens, em termos de aptidão abrangente, de indivíduos dominantes (WILSON, 1975; DRICKAMER; VESSEY, 1982 apud MENDES, 1990).

Essa situação sugere que a vida social implica em um compromisso entre custos e benefícios para os membros do grupo, sendo que, a manutenção de relações sociais pode propiciar a oportunidade de se adotarem, no plano do indivíduo, estratégias sociais e reprodutivas que aumentem sua aptidão abrangente (BARASH, 1982 apud MENDES 1990).

O sucesso individual e a competição são influenciados por fatores sociais, ambientais, individuais e, neste caso, especialmente o grau de dominância e o comportamento agressivo. Em muitas espécies de primatas, os machos são mais dominantes do que as fêmeas (JANSON, 1985; 1990 apud ROSE, 1994). Nestes animais, foi verificado que os indivíduos podem alterar os resultados dos conflitos (e, consequentemente, a hierarquia do grupo) através de coalizões e alianças.

Coalizões são interações esporádicas nas quais dois ou mais indivíduos colaboram entre si em conflitos contra um ou mais indivíduos, enquanto alianças são coalizões que se repetem ao longo do tempo entre os mesmos indivíduos. Considerando a hierarquia como o componente vertical e a afiliação como componente horizontal da organização social, as alianças seriam uma ponte entre esses dois componentes. Assumindo que todos os indivíduos têm o mesmo potencial para oferecer comportamentos afiliativos (em especial catação), mas diferenças no tipo de benefício que podem oferecer hipotetiza-se que indivíduos dominantes recebam mais catações do que os subordinados, que em troca receberiam ajuda dos dominantes em conflitos contra outros indivíduos do grupo (VERDERANE; SOUZA; FERREIRA, 2001).

Porém, na maioria das espécies, indivíduos dominantes também são alvos de interações agonísticas de subordinados, embora menos freqüentemente do que as iniciam (APPLEBY, 1983 apud MENDES, 1990). Tem-se como exemplo de animal social o *Cebus apella*, popularmente denominado macaco-prego.

É típico das sociedades vertebradas que haja uma hierarquia de dominância dentro delas. Sua forma mais simples é a hierarquia de bicadas linear que se encontra em alguns pássaros, tais como pombos. Geralmente essa ordem existe apenas entre animais de um dos性os; há um indivíduo dominante que pode, literalmente, bicar qualquer outro. Abaixo dele há um individuo beta que pode bicar qualquer outro, exceto o macho alfa, e assim por diante; cada um pode bicar os que lhe ficam abaixo e não os de cima. Na maioria dos grupos de animais, as inter-relações são semelhantes embora estejam dispostas de forma complexa e não-linear. Não obstante, há um individuo dominante alfa que tem certos direitos por causa da sua posição hierárquica. Frequentemente ele é o primeiro a escolher entre as fêmeas disponíveis, entre os melhores lugares para aninhar e entre os alimentos mais atraentes. Mas não é necessário que ele seja um chefe em tudo; por exemplo, o macho alfa em manadas de

veados vermelhos em lugar de ir à frente do bando, fica na parte de trás. E não é necessário que o macho superior tenha a primeira escolha em tudo (CARTHY, 1969).

Em primatas, a dominância pode ser associada a uma série de benefícios, como prioridade no acesso à comida, maior sucesso reprodutivo, saúde e sobrevivência de filhotes (WALTERS; SEYFARTH, 1987).

O conceito de hierarquia de dominância foi proposto por um psicólogo norueguês chamado Schjelderup-Ebbe que descobriu a ordem de bicadas entre galináceos. Ele verificou que em qualquer bando, uma galinha geralmente dominava todas as outras, ela podia bicar qualquer uma sem receber em troco outra bicada. A seguir vinha uma galinha que bicava todas menos a referida acima e o resto era disposto numa hierarquia descendente, terminando por uma galinha que era bicada por todas (McGAUCGH, 1970).

A hierarquia de dominância é uma característica importante para a compreensão da estrutura social de grupos animais, sendo que a avaliação das interações entre indivíduos permite a determinação de posições hierárquicas. A hierarquia de dominância pode ter, também, valor preditivo em muitos contextos comportamentais, como atividades sociais, forrageio e reprodução (DECANINI, 2006).

Assim como um pássaro sexualmente receptivo dá um sinal de sua prontidão para copular, também um macho dominante indica sua posição na hierarquia. O macho alfa babuíno anda como o rabo ereto pelo meio do bando. Se um outro babuíno estiver sentado em seu lugar favorito, sua aproximação com esse sinal de dominância é suficiente para que o usurpador vá embora sem contestação (CARTHY, 1969).

Em um grupo social, as relações de dominância e suas organizações hierárquicas foram sendo interpretadas como tendo uma posição central na estruturação do grupo desses organismos (DOLHINOW, 1972a; BERNSTEIN, 1981; MISSERI; GIACOMA, 1986 apud MENDES, 1990). Assim, os comportamentos observados formam estratégias que configuram

as soluções que um ser vivo adota frente a um problema.

É típico dos grupos vertebrados sejam macacos ou hipopótamos, que os machos jovens sejam forçados a deixar o grupo pouco depois de atingirem o tamanho adulto. Enquanto o macho alfa que geralmente é seu pai, estiver ativo, não há lugar para eles. Eles devem procurar companheiras fora, ou lutar com o macho alfa. As lutas poderão tornar-se muito sangrentas nessas ocasiões; as de certas focas é um bom exemplo. O macho dominante ergue-se e desce sobre seu rival, tentando ferí-lo com as presas. Nesses combates, muitos filhotes são feridos ou mortos fortuitamente pelo peso dos lutadores que às vezes os esmagam. Os machos velhos estão cobertos de cicatrizes de suas lutas (CARTHY, 1969).

O termo dominância foi por vezes confundido com o termo hierarquia. Enquanto dominância se refere a uma relação diádica, hierarquia se refere a uma organização a nível grupal (DEAG, 1980 apud MENDES, 1990). Assim como é possível que haja relações de dominância sem que possamos ordená-las hierarquicamente, podemos falar em hierarquias, que não a de dominância, para qualquer grupo ou categoria de comportamento ou interação assimétrica.

Uma vez estabelecida uma hierarquia num grupo, ela permanece bem estável, embora as doenças possam reduzir a vitalidade de um animal, tornando mais viável à perda do lugar para um rival. Na realidade, já se demonstrou que com injeções de hormônio masculino consegue-se elevar um indivíduo na hierarquia. Mas de um modo geral, a situação é aceita sem maiores discussões, e isso significa que a organização hierárquica diminui a quantidade de agressão interindividual no grupo. Sem dúvida isso é biologicamente vantajoso, pois a luta é nociva, não apenas por causa dos riscos de ferimentos como também, do ponto de vista grupal, pelo desperdício de tempo (CARTHY, 1969).

Na literatura ocorrem diversas definições sobre dominância, sendo que o conceito mais reconhecido a define como um atributo do padrão de repetidas interações agonísticas

entre dois animais, caracterizado por um resultado consistente a favor do membro da diáde (DREWS, 1993). O status do ganhador consistente é de dominante e do perdedor, subordinado. Dessa forma, a dominância é, inicialmente, um fenômeno diádico, de onde se iniciam as análises de hierarquia. Em seguida, parte-se para o grupo social e, por fim, se for possível, analisa-se o nível individual, com o estabelecimento de ordens de dominância (LANGBEIN; PUPPE, 2004).

Apesar de sua importância, o conceito de dominância tem levantado várias críticas e debates nas últimas décadas. Primeiramente, verificou-se que a perfeita previsibilidade de direção das interações e a linearidade da hierarquia, estão longe de ser a regra geral (MENDES, 1990).

Segundo Mendes (1990), conforme foram se desenvolvendo as pesquisas nesta área, desmistificou-se o pressuposto da correlação entre hierarquia de dominância e outros tipos de hierarquias. Indivíduos dominantes não possuem necessariamente acesso prioritário a fontes de alimento, parceiros sexuais e parceiros de interações afiliativas.

Dolhinow (1972b) (apud MENDES 1990), afirma que devido ao acúmulo de dados e reavaliação do conceito, dominância não pode mais ser vista como um fator unitário na determinação da estrutura social. Isto é, em particular, verdade no estudo de sociedades de primatas, onde as relações inter-individuais são afetadas por um número de fatores sociais e cognitivos (ESSOCK-VITALE, SEYFARTH, 1986 apud MENDES, 1990).

Hierarquias de dominância estáveis, de longo prazo e lineares (em que todas as relações de dominância entre os pares de indivíduos do grupo são estabelecidas) são encontradas em primatas, mas muitas espécies apresentam relações de dominância ambíguas, ou mais complexas (WALTERS; SEYFARTH, 1987). Vale ressaltar ainda, que nem sempre a relação entre dominância e benefícios é direta, ou até mesmo existente (WALTERS; SEYFARTH, 1987; QVARNSTRÖM; FORSGREN, 1998). A posição hierárquica pode ter

diferentes qualidades em diferentes espécies e populações e, atualmente, sabe-se que tanto subordinados quanto dominantes podem estar sujeitos a custos relacionados à sua posição social (CREEL, 2001; SAPOLSKY, 2005).

Além da questão sobre a definição de dominância que surge ao observarem-se interações entre os animais, vários tipos de ordenamento de indivíduos em hierarquias podem surgir e não é claro qual deles é mais realista (HEMELRIJK et al., 2005), fato este amplamente reportado na literatura contendo discussões e propostas sobre testes para estabelecer uma ordem de dominância (DE VRIES, 1998; JAMESON et al., 1999; DE VRIES; APPLEBY, 2000; ALBERS; DE VRIES, 2001; GAMMELL et al., 2003; ADAMS, 2005).

Para análise da estrutura social de um grupo pode-se utilizar o método da Árvore de Dominância, as relações de dominância do grupo são determinadas com base no número de vitórias e derrotas entre dois membros de uma diáde. Empates são decididos com base no princípio da transatividade, isto é, se A domina B e B domina C, então A domina C (VERDERANE, 2005).

## **2.4 Macaco-Prego (*Cebus apella*)**

O Brasil possui o maior número de espécies de primatas do mundo, 75% das espécies neotropicais ocorrem em território brasileiro e muitas estão classificadas como criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável. A fragmentação de florestas tem levado a uma perda considerável da biodiversidade. Os primatas neotropicais, devido ao seu hábito arbóreo, são diretamente influenciados por esta situação (MONTILHA, 2002).

### **2.4.1 Anatomia**

A família *Cebidae* caracteriza-se por apresentar animais de porte pequeno a médio; geralmente, com uma longa cauda, que em algumas espécies, é preênsil, narinas muito

separadas, abrindo-se nos lados da região nasal; não possuem calosidades esquiádicas, nem bolsas faciais, polegar não-oponível e grande dígito do pé oponível (CHAMPNEYS, 1871).

Os primatas de porte médio têm uma menor estrutura esquelética, se comparados com as espécies do Velho Mundo e com os humanos, com diferenças na forma, na localização, na origem e na inserção de alguns músculos, que deve refletir a diversidade de adaptação entre as espécies (SILVA; FERREIRA, 2002).

Apesar das diferenças entre primatas e humanos, há semelhanças na estrutura corpórea, em relação à postura e a presença de cinco dedos em cada mão (CHAMPNEYS, 1871).

*Cebus apella*, cujo nome popular é macaco-prego, recebe esse nome devido ao formato de sua glande peniana (SILVA; FERREIRA, 2002).

#### **2.4.2 Taxonomia e Distribuição Geográfica**

Nos últimos anos, a sistemática dos primatas do Novo Mundo, pertencentes à Infraordem Platyrrhini, tem sofrido várias revisões em todos os níveis de classificação. Por não se ter um consenso definitivo, adotou-se a revisão de Rylands et all (2000), já que é a mais utilizada por especialistas.

Os primatas do Novo Mundo (neotropicais) pertencem as famílias *Cebidae* e *Atelidae*. O gênero *Cebus* divide-se em sete espécies: (*Cebus apella*, *Cebus libidinosus*, *Cebus nigritus*, *Cebus xanthosternos*, *Cebus albifrons*, *Cebus capucinus* e *Cebus olivaceus*) e trinta e três subespécies (RYLANDS et al., 2000).

*Cebus apella*, possui uma vasta distribuição geográfica que se estende do norte da América do Sul, desde a Colômbia, através da Venezuela e Guianas, passando por Equador e Peru, Brasil, atingindo o Paraguai, Bolívia e o norte da Argentina (CABRERA, 1957; GUERIM et al., 2001; LOPES, 2004). A ampla distribuição geográfica de *Cebus apella* pode

estar refletindo a variabilidade e a adaptabilidade de seu repertório comportamental. Dados sobre o comportamento e a ecologia das populações de macacos-prego ainda são escassos na literatura, ainda mais quando nos referimos ao Cerrado.



Figura 1. Mapa da distribuição de *Cebus apella* na América do Sul. CEBUS APPELLA NA AMÉRICA DO SUL. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Tufted\\_Capuchin](http://en.wikipedia.org/wiki/Tufted_Capuchin)>. Acesso em: 10 fev. 2007.

#### 2.4.3 Alimentação

Segundo Freese e Oppenheimer (1981), os representantes do gênero *Cebus* são onívoros, sua dieta consiste em frutos, e em menor quantidade em insetos. Alimentam-se também de partes de folhas novas e de flores e raramente comem pequenos vertebrados. Nas épocas de escassez de fruta, aumenta o consumo de recursos alternativos (TERBORGH, 1983; SPIRONELLO, 1991; PERES, 1994; GALETTI; PEDRONI, 1994; IZAR, 2004).

Cazzadore (2007) afirmou em seu trabalho realizado no Parque Estadual Matas do Segredo, situado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul que os macacos-prego também se alimentam de mel e néctar das flores. E em seu trabalho ela destaca a seguinte proporção para

os itens alimentares: frutos e sementes (70,61%), hastes foliares (14,45%), invertebrados (5,27%), mel (1,46%), néctar (6,64%), e vertebrados (0,88%).

Para esta autora, a diferença no consumo de frutos quando relacionado com os outros itens demonstra a grande importância que esse tipo de alimento representa para os primatas, no caso, específico, os do gênero *Cebus* (CAZZADORE, 2007). Para Strier, os frutos além de possuírem um grande teor energético são detentores de quantidade razoável de água, lipídios, carboidratos e vitaminas.

#### **2.4.4 Estrutura e Organização Social**

Cada autor tem uma forma diferente de classificar o desenvolvimento de um indivíduo, mas este sempre se dá a partir de seu nascimento e por estágios. Assim, Izawa (1980), considera quatro estágios de desenvolvimento para os primatas, levando em consideração características tanto morfológicas quanto comportamentais. Então temos: infante, juvenil, sub-adulto e adulto.

Os primeiros seis meses de vida de um filhote constituem sua base familiar, é considerada quanto o infante passa a maior parte do seu tempo com a mãe, e com freqüência interage com seus irmãos mais velhos. Uma segunda fase ou período é chamado de fase de companheiros, que acontece a partir do segundo ano de vida, quando ocorre contato com os parentes e ou interações freqüentes com outros infantes e jovens pouco mais velhos (WELKER et al., 1987 e 1990).

Os grupos dos macacos de *Cebus apella* podem ser caracterizados como multi-machos/multi-fêmeas, com tipicamente mais fêmeas do que machos, e o tamanho do grupo varia entre seis e trinta indivíduos, e eles apresentam-se ativos durante o dia.

De modo geral, os grupos são formados por um ou mais machos alfa, que são dominantes sobre os demais, e outros machos adultos e fêmeas, com seus respectivos infantes

e jovens. Em alguns estudos, nas populações da floresta Atlântica os grupos podem se dividir em subgrupos durante atividades de forrageio (LYNCH, 2001; IZAR, 2004).



Figura 2. Macho adulto de *Cebus apella* carregando filhote no CRAS de Campo Grande, MS. Foto: NEUSCHRANK, Ana Paula. Data: jan. 2007.

Segundo Fragaszy et al (1990) (apud IZAR, 1999), *Cebus apella* é um exemplo de como variabilidade produz adaptabilidade. A variabilidade ecológica de *Cebus apella* pode levar também à variabilidade na estrutura social observada nos vários grupos da espécie.

Ocorre também que, as fêmeas podem dispersar-se do grupo natal, com a fissão permanente do grupo, acompanhada por parentes, se o tamanho do grupo alcançar um limite superior, isto é, quando a competição do grupo aumenta acima do nível do equilíbrio do grupo (IZAWA, 1994; DI BITETTI, 2001).

As diferenças entre relações de dominância dos diversos grupos também parece ocorrer em função da disponibilidade dos recursos alimentares. Em grupos submetidos a situações de escassez de alimento podem ocorrer relações de dominância mais rígidas do que as existentes em grupos que têm alimento abundante (IZAR, 1994).

A hierarquia de dominância afeta a organização espacial dos grupos durante

atividades de forrageio (JANSON, 1990b), com membros dominantes e infantes ocupando as posições mais privilegiadas.

Os relacionamentos de dominância dentro do grupo são organizados de forma linear (JANSON, 1985) ou parcial (IZAR et al., 2006) de hierarquia, tendo um macho adulto dominando tipicamente o grupo.

No entanto, estudos mostram diferenças quanto às relações de dominância estabelecidas entre os indivíduos do mesmo grupo em *Cebus apella*. Há grupos com hierarquia de dominância linear rígida envolvendo todos os membros do grupo (JANSON 1985 apud IZAR, 1999) e grupos em que os machos e fêmeas estabelecem ordem de dominâncias diferentes (IZAR, 1994).

O “status” do macho também afeta o seu sucesso reprodutivo. O comportamento de cópula de macacos-prego é caracterizado pela escolha ativa de fêmeas, preferencialmente um macho adulto, geralmente o dominante, tendo por resultado quase que exclusivamente todo o sucesso reprodutivo (JANSON, 1984).

É interessante observar que as fêmeas podem apresentar um comportamento de “aceite”, mesmo fêmeas que estão amamentando, isso ocorre quando os machos novos aparecem no grupo ou quando está se formando um grupo novo.

Carosi (2002) e Visalberghi (1999) sugerem que o comportamento de “aceite” é uma maneira de atrair machos. Parece ser vantajoso para fêmeas selecionar o macho dominante, pois ele controla o acesso às árvores de fruta, afastando agressivamente membros do grupo, mais freqüentemente outros machos adultos (JANSON, 1990). Por vezes, o macho dominante pode ser muito tolerante com os infantes próximos dele, chegando até mesmo a carregar alguns dos infantes (IZAR; SATO, 1997).

Em se tratando de comportamentos sociais, os jogos (as brincadeiras) em *Cebus* se dividem em duas categorias principais: solitária (exploração) e social (agonística, sexual e

parental). O período solitário ou exploratório depende dos infantes e eles examinam os arredores para colocar galhos e levar outros objetos, fazendo caretas, manipulando os objetos e fazendo acrobacias.

Estas atividades dos infantes demonstram que eles possuem coordenação psíquica e habilidades locomotoras. Brincadeiras sociais envolvem de dois a quatro indivíduos. Brincadeiras sociais agonísticas envolvem caçadas, perseguições, simulações com a boca ou mordidas, puxões pela cauda, mas essas simulações de lutas são intercaladas com descanso e catação. Isso é primário em machos juvenis e é um compromisso para quando eles forem adultos. Infantes e fêmeas juvenis têm um menor grau de compromisso com as brincadeiras agonísticas (FREESE; OPPENHEIMER, 1981).

Verderane, Souza e Ferreira (2001) relatam que os macacos-prego apresentam interessantes convergências evolutivas com os primatas do Velho Mundo, tais como, grande néo-côrteX relativo ao tamanho corporal e capacidade de utilizar instrumentos. Conforme esses autores, em estudo realizado no Parque Ecológico do Tietê (São Paulo/SP), diferentemente dos primatas do Velho Mundo, os padrões de catação apresentam variações sazonais, e os dominantes catam mais do que são catados pelos subordinados (pelo menos entre as fêmeas). Em conjunto, essas características tornam o macaco-prego um modelo atrativo para validar hipóteses sobre alianças e evolução da organização social.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

O objetivo do presente trabalho foi o de estudar o comportamento social, enfocando as hierarquias, de um grupo de *Cebus apella*, mantidos em cativeiro, no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

#### **3.2 Específicos**

1. Verificar se os indivíduos representavam um grupo social;
2. Identificar os indivíduos (sexo e idade);
3. Informar o valor calórico de alguns alimentos presentes no cardápio dos animais;
4. Descrever o comportamento social dos indivíduos estudados através da elaboração de um etograma;
5. Comparar as interações sociais em relação ao sexo e idade dos indivíduos;
6. Verificar como se apresentavam as relações de hierarquia entre os indivíduos do grupo social.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Área de Estudo**

O trabalho foi realizado no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), que está localizado no perímetro urbano de Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul. Esta unidade de conservação foi criada com objetivo de atuar para a conservação da fauna nativa em seu ambiente natural.

#### **4.1.1 Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS)**

Estimativas indicam que pelo menos 12 milhões de animais são saqueados das florestas e matas brasileiras anualmente, pelo tráfico de animais silvestres, que é o terceiro maior negócio ilícito do mundo (GALLETI; PIZO, 2002).

A Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS) publicou, em 2001, o “1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Animais Silvestres”, este estudo é considerado o mais completo sobre o tema (RENCTAS, 2007). O conteúdo do mesmo mostra as principais rotas do tráfico.

No Brasil não se tem uma estatística oficial correta das espécies que são retiradas da natureza para suprir o tráfico. Segundo Thomsen e Mulliken (1992) (apud PINHO e NOGUEIRA, 2000), esta estatística não existe para país algum, uma vez que se trata de uma prática ilegal. Porém, tem-se um mapa das possíveis rotas do tráfico que podem ser observadas no esquema abaixo:



Figura 3. Na imagem, vêem-se as principais rotas do tráfico de animais silvestres do Brasil para o exterior. Fonte: ESQUEMA DAS PRINCIPAIS ROTAS NO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. Disponível em: <<http://www.renctas.org.br.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2007.

O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) está inserido no Programa de Uso Público do Parque Estadual do Prosa. Esse parque tem como objetivos preservar uma amostra representativa do ecossistema do Cerrado, espécies da flora e fauna nele associados, a manutenção da qualidade de vida, da bacia hidrográfica e do patrimônio cultural e paisagístico de Campo Grande, possibilitando sua utilização para fins de pesquisa científica, educação ambiental, recreação e turismo em contato com a natureza (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

O objetivo do Centro é recepcionar, triar e destinar os animais silvestres oriundos do tráfico que são apreendidos durante ações de fiscalização (efetuadas pelo Comando da Polícia Militar Ambiental (CIPMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Polícia Federal (PF) e Polícia Rodoviária Federal (PRF) ou doados pela população, bem como propor e executar ações que visam a conservação da fauna nativa no seu habitat natural, em todo o Mato Grosso do Sul. Na imagem a seguir observa-se a soltura de um dos animais reabilitados no referido Centro.



Figura 4. Foto: Soltura de Tamanduá Bandeira em uma fazenda na região do Município de Aquidauana, Estado de Mato Grosso do Sul. Foto: Autor desconhecido. Data: Abr. 2002.

Antes da criação do CRAS, ocorrida em 1988, os animais apreendidos eram soltos sem que fosse levada em consideração uma série de caracteres técnicos importantes como, por exemplo, riscos de introdução de doenças a fauna local e a introdução de espécies exóticas (MORO, 2002).

Para termos um melhor entendimento de como funciona esse local de triagem, faz-se necessário detalhar alguns dos procedimentos adotados. Na recepção o animal recebe um número de cadastro e suas informações são armazenadas num banco de dados específico. No ato da entrega é preenchido um documento “O Termo de Depósito e Guarda de Animais Doados” (caso o animal seja entregue pela população) ou o “Termo de Animais Apreendidos”, oficializando sua entrada no Centro (MORO, 2002).

As informações coletadas no ato da apreensão do animal (como: tempo de cativeiro, estado de origem, alimentação, etc.) são fundamentais na definição do manejo e do destino.

Após o cadastro, os animais ficam um período isolados na quarentena. Esse período varia, não sendo inferior a 7 dias. Ao final deste espaço de tempo o animal é marcado, sexado e vermifugado, para receber uma destinação, primando pela soltura.

Em razão do intenso tráfico, o CRAS recebe uma infinidade de animais. Também em razão de sua filosofia, procura conscientizar a população em geral de que o tráfico de animais e a manutenção dos mesmos em ambiente doméstico é algo extremamente prejudicial, tanto para os animais, haja vista a elevada taxa de mortandade, como para os seres humanos, podendo acarretar zoonoses.

Essa conscientização está sendo feita por meio de um programa de visitação, cujo intuito é o de amenizar esse problema. Faz-se isso através de trabalhos de difusão de conhecimento, sensibilização e educação ambiental. Essas ações ajudam de certa forma, a formar um entendimento coletivo de que a domesticação de animais silvestres não é uma prática salutar (MORO, 2002).

A educação ambiental afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas que conservam, entre si, relação de interdependência e diversidade (MAMEDE, 2001).

Os trabalhos de educação ambiental, visando evitar a captura e comércio ilegal de animais silvestres devem ser contínuos e de caráter permanente. Assim, talvez, seja possível assegurar a proteção e a conservação das espécies, buscando eliminar ou minimizar as ameaças de extinção, bem como sensibilizar a sociedade para a importância da preservação das espécies.

Como este Centro também promove a reabilitação desses animais na natureza, e para tal, se faz necessário o estudo comportamental, o grupo de estudo escolhido pela pesquisadora foi um bando de macacos-prego (*Cebus apella*). Esse foi um dos fatores que possibilitou a

realização de um estudo mais detalhado dessa espécie, já que os mesmos estão em cativeiro e não poderiam ser soltos a esmo. Sendo assim, uma das relevâncias desse estudo é que o presente trabalho almeja contribuir para nortear tecnicamente a soltura e o acompanhamento desses animais em seu habitat natural, já que mostra os comportamentos dos indivíduos do grupo, ou seja, centra-se na observação e descrição dos mesmos.

#### **4.2 Grupo de Estudo**

Os indivíduos estudados faziam parte de um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*) mantidos em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres. Esse grupo era constituído por 11 animais que dependiam de estudo detalhado de seu comportamento para servir de subsídio para sua posterior soltura na natureza, afim de que sofresssem o mínimo possível com sua re-inserção no habitat original.



Figura 5. No CRAS, um indivíduo da espécie *Cebus apella*. Foto: NEUSCHRANK, Ana Paula. Data: jan. 2007.

Os animais foram identificados primeiramente com a ajuda da equipe de funcionários do CRAS, através da tricotomia (raspagem de pelo) da cauda, conforme figura 6 e pode-se

então conhecer a identidade e os estágios de desenvolvimento desses animais. A composição numérica do grupo não variou, porém registrou-se nascimento de um filhote após a coleta de dados.

Ademais, os animais viviam num recinto proporcionalmente amplo que era dotado de três cochos e duas casas de madeira para abrigo. A alimentação era fornecida diariamente, pela manhã e pela tarde, consistindo basicamente de frutos, verduras e ração. Estas condições de alojamento eram parte do procedimento do Centro e nenhum tipo de alteração foi introduzida por ocasião da pesquisa.



Figura 6. Realização de tricotomia em infante de *Cebus apella*. Campo Grande, MS. Foto: Autor desconhecido. Data: ago. 2005.

#### **4.3 Método de Coleta de Dados Comportamentais**

O presente estudo compreendeu os meses de agosto de 2005 a agosto de 2006. As observações dos animais foram feitas quatro vezes por mês, totalizando 40 horas mensais.

A pesquisa foi realizada em etapas, conforme será descrito: entre os meses de agosto de 2005 a janeiro de 2006, as observações foram destinadas exclusivamente à identificação e à elaboração do etograma, elecendo as principais categorias comportamentais apresentadas pelos indivíduos.

Essa categorização dos comportamentos foi feita através do método de amostragem *Ad libitum* que quer dizer sem restrição. Este método consiste na tentativa de registrar todas as atividades que se observa. Para a pesquisadora Eleonore Z. F. Setz (1991), as observações “*ad libitum*” são úteis para melhor delimitar o projeto de estudo em fase preliminar.

Então, para a elaboração do etograma usou-se a pesquisa qualitativa como opção metodológica. Entende-se que na coleta de dados da pesquisa qualitativa, os dados são predominantemente descritivos e segundo Monteiro (1991) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.

Entre os meses de fevereiro a agosto de 2006, utilizou-se o seguinte método para a coleta de dados comportamentais: 1. *Scan sampling*, com duração de um minuto, realizado a cada 30 minutos e nestes intervalos anotou-se a amostragem do comportamento (*Ad libitum* – descrito anteriormente), quando foram acompanhadas todas as interações sociais desde o início até o seu término. Nestas ocasiões, foram registrados todos os indivíduos participantes e a direção das interações.

Essa etapa da pesquisa consiste em uma análise quantitativa dos dados, sendo que os mesmos foram transcritos em planilhas do Excel.

A coleta de dados foi realizada com o auxílio de relógio de pulso com cronômetro e caderneta de campo.

#### **4.4 Análise dos Dados**

A primeira análise é qualitativa, os dados foram transcritos para o *Microsoft Word* e

logo após realizou-se a descrição do etograma, enumerando 4 categorias (Manutenção, Locomoção, Alimentação e Interações Sociais – agonísticas e não-agonísticas).

O etograma é um inventário dos comportamentos de uma espécie, descritos detalhadamente e organizados em categorias. Ele coloca o repertório de comportamentos em uma estrutura organizada que permite aos etólogos entenderem como cada comportamento ajuda o animal a sobreviver, acasalar e conseguir alimentos. Os etogramas são também valiosos instrumentos que auxiliam os cientistas na análise da evolução do comportamento, pois facilitam a comparação entre espécies de uma mesma linha evolutiva.

A segunda análise é quantitativa, os dados foram transcritos para o *Microsoft Excel* e foram construídos gráficos representando as condutas citadas no etograma e as interações sociais dos indivíduos.

Um teste de *Qui-quadrado* de partição, realizado como o auxílio do programa computacional *BioEstat* versão 4.0 (AYRES et al., 2005), foi aplicado para avaliar a diferença comportamental entre os indivíduos estudados. O nível de significância adotado foi de 0,05.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Identificação dos indivíduos

Na tabela que segue tem-se identificação de cada indivíduo amostrado, sua faixa etária e a idade de acordo com seu estágio de desenvolvimento.

Tabela 1. Composição por idade e sexo do grupo estudado

Indivíduo	Sexo	Estágios de desenvolvimento*
Chicão	macho	Adulto
Léo	macho	Adulto
Ricardão	macho	Adulto
Glauco	macho	sub-adulto
PC	fêmea	sub-adulta
Haydee	fêmea	sub-adulta
Gilson	macho	juvenil
Escurinho	macho	infante
Costelinha	macho	infante
Bianca	fêmea	infante
Estela	fêmea	infante

\* Adotou-se as definições usadas por Izawa (1980) para definir os estágios de desenvolvimento.

### 5.2 Cardápio oferecido aos animais

A seguir, apresenta-se uma tabela informando o valor calórico de alguns alimentos consumidos pelos macacos-prego do grupo estudado.

Tabela 2. Valor calórico de alguns alimentos fornecidos aos macacos-prego no CRAS\*

Alimento	Calorias (100g)
banana	89,0
beterraba	48,9
cenoura	50,0
laranja	45,5
maçã	63,2
mamão	68,0
ração	1550

\* A tabela foi construída de acordo com os dados fornecidos pela nutricionista Cleusa Bandeira de Oliveira Velloso, do Centro de Pesquisa em Alimentação, da Universidade de Passo Fundo, que calculou a quantidade de calorias fornecidas por alimento (cada 100g).

### **5.3 Descrição do Etograma**

Foram identificadas e descritas 14 condutas, agrupadas nas seguintes categorias: Manutenção (n=3), Locomoção (n=1), Alimentação (n=6) e Interações Sociais (agonísticas e não-agonísticas) (n=4). A seguir descreve-se cada uma delas.

#### **5.3.1 Manutenção**

Observou-se três condutas nessa categoria: descansar, autocatação e coçar.

- ? **Descansar:** quando o animal está descansando, ele pode estar dormindo, ou observando o ambiente, ou sentado ou até mesmo parado;
- ? **Autocatação:** acontece quando o próprio animal cata os seus ectoparasitas;
- ? **Coçar:** executam o ato utilizando os pés, tanto o pé direito como o esquerdo, coçando-se utilizando os dedos. Também podem realizar o ato com as mãos, utilizando a ponta dos dedos, mantendo a mão dobrada em forma de concha.

#### **5.3.2 Locomoção**

Identificou-se uma conduta nessa categoria: deslocamento.

- ? **Deslocar:** essa conduta foi anotada quando na hora do registro o animal se locomovia, esta locomoção não era acompanhada de nenhum outro tipo de atividade. Podia acontecer de várias formas: deslocamento lento, rápido ou ainda transportando outro indivíduo. Para se deslocar, os macacos agarravam-se na tela, nas cordas e nos troncos existentes no recinto, podendo andar também no chão, somente com o auxílio dos pés.

#### **5.3.3 Alimentação**

Identificaram-se seis condutas nessa categoria: manipular objeto, comer, forragear, escavar o solo, beber, urinar e defecar.

- ? **Manipular objeto:** o animal usava as mãos para pegar objetos, como por exemplo pedaços de folhas e de cascas;
- ? **Comer:** quando come o macaco-prego costuma assumir pelo menos quatro posições: sentado com as patas traseiras apoiadas; em pé apoiado nos membros inferiores; de

quatro, liberando um dos membros, ou de cabeça para baixo, pendurado pela cauda. Então, geralmente ele conduz o alimento até a boca. Pode comer usando as duas mãos para agarrar o alimento. Pode comer pendurado pela cauda, apoiando as duas patas traseiras e ficando com as dianteiras livres, ou com as quatro patas livres e de cabeça para baixo; leva então o alimento à boca. Dependendo do fruto escolhido, ele pode mastigá-lo e após dispensar a casca, as sementes ou o bagaço. Usa tanto a mão direita como a esquerda para se alimentar, e às vezes utiliza os pés para segurar o alimento;

- ? **Forragear:** os animais se deslocavam no recinto com o intuito de encontrar algum item alimentar que estivesse em um local mais difícil de ser visualizado;
- ? **Escavar o solo:** os macacos remexiam a terra, como se estivessem à procura de algo, de repente algum invertebrado. Não se pode afirmar já que não foi visto nada que comprove. Executavam essa ação, arranhando o chão com uma ou duas patas criando uma depressão no solo;
- ? **Beber:** o macaco-prego se direciona até o cocho com a água e abaixa-se apoiando geralmente com as patas dianteiras;
- ? **Urinar e defecar:** estas ações podem ocorrer uma após a outra, mas acontecem também isoladamente.

#### 5.4 Interações Sociais (Agonísticas e Não-Agonísticas)

- ? **Abraçar:** esse ato ocorre quando o animal envolve o outro com os membros superiores, semelhante a um abraço humano;
- ? **Brincar:** para brincar, os macacos, quando em grupos ou duplas, fazem simulação de combates (brigas), emitindo sons. Executam essa conduta usando várias posições e utilizando todos os membros e a cauda. Os filhotes brincam com outros infantes andando de um lado para outro. Também executam atos exploratórios, mordendo galhos e folhas, puxando-os e agarrando-os;
- ? **Catar:** para catar o animal afasta os pêlos procurando ectoparasitas e para removê-los leva a boca diretamente a eles, ou apanha o ectoparasita com a mão podendo levá-lo à boca ou não. O animal ao ser “catado” senta-se e projeta sua cabeça em direção do outro animal. Depois de iniciada a catação eles assumem diferentes posições, como sentar, deitar novamente e dormir;

- ? **Ameaçar/atacar:** geralmente ocorre uma vocalização, podendo proceder a uma agressão. Um animal corre atrás do outro rapidamente, e o outro se afasta, demonstrando medo.

## 5.5 Orçamento Geral das Atividades

Dentre os comportamentos desempenhados pelos animais, os que se mostraram mais importantes foram alimentação (40,91%) e locomoção (22,16%). A manutenção (20,27%) e as interações sociais (16,67%) tiveram uma menor representatividade. (Gráfico 1). Embora, alimentação (comer) e locomoção foram os comportamentos mais exibidos, percebeu-se que logo as interações sociais se destacam o que demonstra o vínculo dos comportamentos sociais com a categoria alimentação.

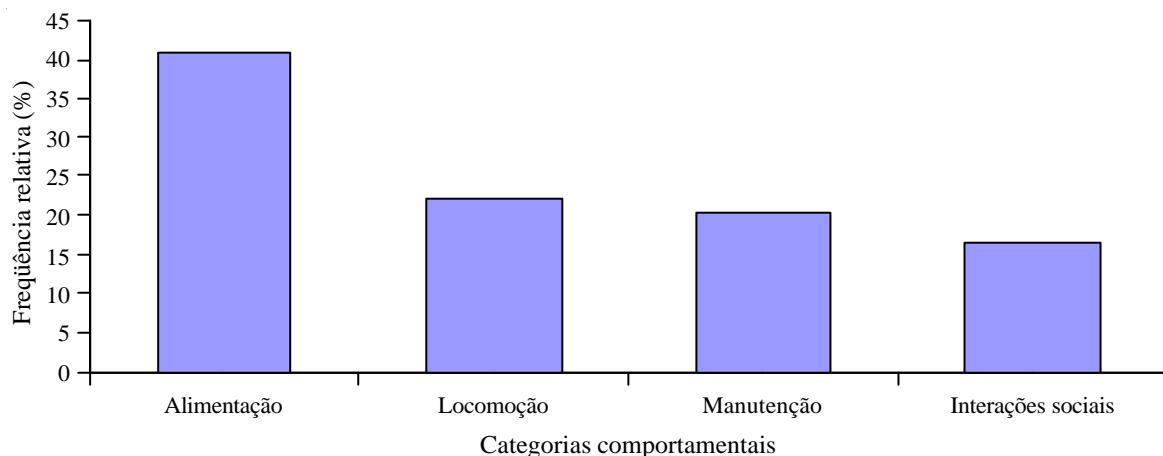


Gráfico 1. Padrão geral do comportamento dos macacos-pregos (*Cebus apella*) estudados em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres durante os meses de fevereiro a agosto de 2006.

## 5.6 Atividades individuais

Os indivíduos estudados diferem significativamente entre si ( $\chi^2 = 92,6367$ ; g.l. = 30;  $p < 0,0001$ ) quando considerada as freqüências de cada categoria comportamental (Gráfico 2). Isso se deveu, principalmente, pela distinção dos indivíduos Ricardão, Haydee e Escurinho, sendo que o primeiro se distinguiu pela grande freqüência de locomoção, o segundo pela alta

manutenção e o terceiro pela grande interação social. Ainda, os dois primeiros supracitados apresentaram uma baixa freqüência de interações sociais, enquanto que Escurinho juntamente com Costelinha se locomoveram pouco.

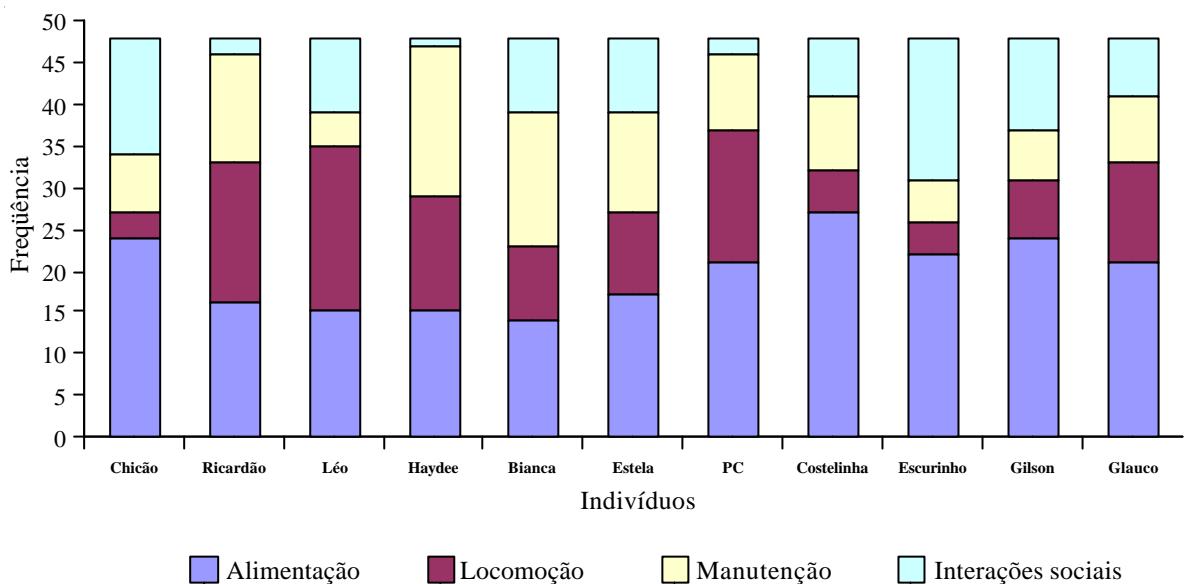


Gráfico 2. Padrão comportamental dos macacos-prego (*Cebus apella*) estudados em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres durante os meses de fevereiro a agosto de 2006.

## 5.7 Interações Sociais Agonísticas e Não-Agonísticas

Como pode ser observando no gráfico 3, nas interações sociais, os comportamentos não-agonísticos foram os principais (83%), dos quais representaram 55% brincadeiras e 28% catação. Os comportamentos agonísticos representaram apenas 3%.

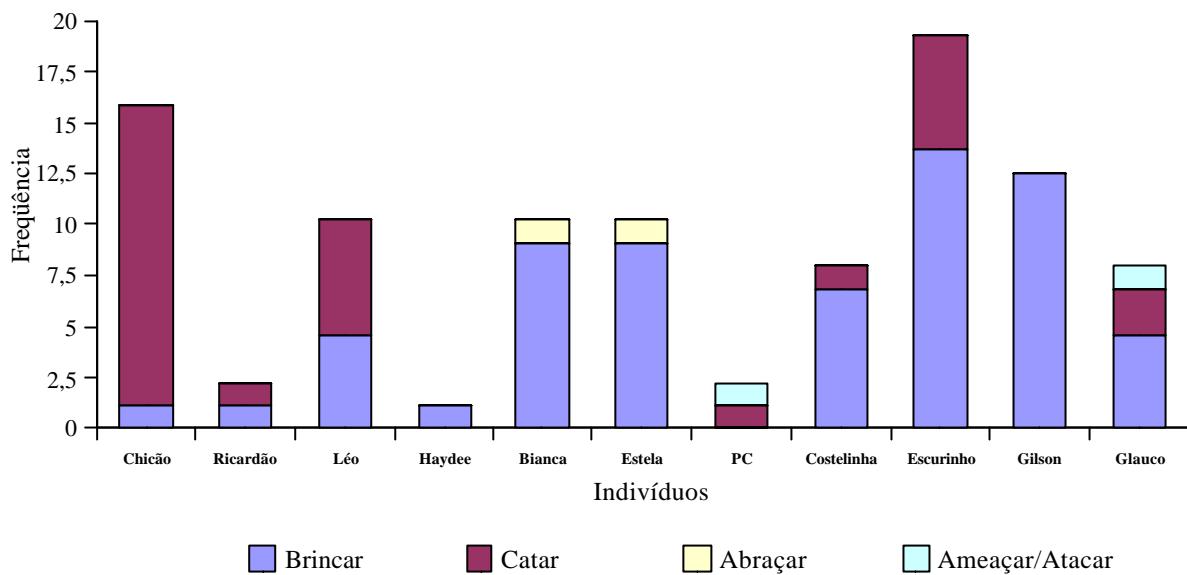


Gráfico 3. Interações sociais não-agonísticas (brincar, catar e abraçar) e agonísticas (ameaçar/atacar) dos macacos-pregos (*Cebus apella*) estudados em cativeiro no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres durante os meses de fevereiro a agosto de 2006.

Dentre os indivíduos do grupo com menor faixa etária Escurinho foi quem participou da maior parte dos comportamentos sociais (32,08%), seguido por Gilson (20,75%), Estela e Bianca (16,98%) e Costelinha (13,21%) (Gráfico 3).

## **6 DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos neste estudo revelaram características comportamentais de um grupo de *Cebus apella* mantidos em cativeiro em um Centro de Triagem.

A categoria mais expressiva foi a alimentação porque a oferta de alimento acontece de forma abundante. Em cativeiro, a alimentação normalmente supera as necessidades energéticas dos animais.

Em seu ambiente natural, um indivíduo de aproximadamente 3 kg de peso, gasta em média 1300 kJ, sendo que 47% desse total corresponde a atividade de forrageamento (IZAR, 1994). Supõe-se que aprisionados o gasto energético dos animais seja menor que na natureza, pois o animal não precisa se deslocar tanto para procurar alimento.

Em trabalhos na natureza, como os de Sampaio (2004) e Pinto (2006), a categoria mais expressiva foi o deslocamento, seguida de forrageamento e da alimentação. Porém, no estudo com *Cebus apella nigritus* feito por Rímoli (2001), a maior taxa de atividade foi representada pela alimentação, seguida de deslocamento, embora nesse caso foi justificado já que houve a influência do uso intensivo de alimentos exóticos, como cana-de-açúcar e milho.

A competição por recursos alimentares é um dos principais fatores que estimulam a agressividade entre os indivíduos de um grupo social em primatas. Dessa forma, explica-se que, na natureza, interações agonísticas sejam observadas freqüentemente ao longo do dia, associadas a competição por alimento, sendo o forrageamento a principal atividade de um grupo de macaco-prego, representando 67% da sua atividade diária (FREESE; OPPENHEIMER, 1981). No cativeiro esse tipo de comportamento fica quase que totalmente confinado ao momento do fornecimento da alimentação.

Os resultados deste estudo demonstram que os comportamentos agonísticos foram quase que inexpressivos para o grupo. Contudo, os comportamentos não-agonísticos ou

afiliativos obtiveram um valor significativo, fato esse que não foi tido como surpresa, já que no bando se faziam presentes 4 indivíduos infantes e 1 juvenil. Como mencionado anteriormente, as pressões realizadas por competição estavam restritas a um curto período (somente na hora da alimentação), então o restante do dia os animais ficavam em um longo período de “descanso”.

Segundo Janson (1988), o período de descanso na natureza é importante para o desenvolvimento das relações afiliativas, ou seja, do desenvolvimento das relações sociais.

Em se tratando das relações de *Cebus apella* com outras espécies de primatas vale ressaltar que segundo Frans De Wall essa espécie pode ser considerada dentre os macacos do Novo Mundo a que possui características que mais se assemelham ao chimpanzé (*Pan troglodytes*) como: extensa variabilidade comportamental, alta tolerância social e consequente partilha de alimentos além da diáde mãe-filhote, neo córtex avantajado, além da utilização espontânea de ferramentas (MANNU, 2002).

O estudo de Sawaguchi & Kudo (1990) comparou o tamanho relativo do neo córtex entre 44 espécies de primatas não humanos e verificaram que o gênero *Cebus* possui uma alta razão neocortical (em relação ao volume do cérebro) pouco menor que a do *Pan*.

O pesquisador de primatas Frans De Wall (2007) em seu recente livro intitulado Eu, primata – Porque somos como somos, nos conta como no início dos anos 70 sentou-se para espiar a intimidade de chimpanzés no zoológico de Arnhem, na Holanda. Ele começava a carreira de especialista em comportamento de primatas com os preconceitos da época: acreditava que a natureza não tinha influência no comportamento humano, que seria sujeito somente à cultura e ao livre-arbítrio. “Para nós, o poder era mau, e a ambição, ridícula. No entanto, minhas observações de primatas abriram-me a mente à força para as relações de poder não como algo perverso, e sim naturalmente arraigado.” (DE WALL, 2007).

Surgiu aí não um capitalista conformista, mas um profundo conhecedor da natureza

dos grandes primatas, sobretudo o homem e seus parentes mais próximos, o chimpanzé e o bonobo, antes conhecido como chimpanzé-pigmeu. As três espécies têm em comum 98% de seu material genético e muito de suas índoless.

Segundo De Wall (2007) nas sociedades de chimpanzés quem manda são machos que chegaram ao posto de chefia à custa de lutas muitas vezes sangrentas. Eles têm acesso privilegiado à comida e às fêmeas e chegam a afirmar sua dominância em guerras e massacres contra grupos vizinhos. Já os bonobos, se comportam de forma diferente. Esses primatas de porte mais “delicado” que os chimpanzés e que muitas vezes caminham eretos sem a ajuda das mãos resolvem qualquer assunto (raiva, carinho, ansiedade, tédio praticando atos sexuais). Quem dita as regras nos grupos de bonobos são as fêmeas, que, como têm menos força física, precisam contar umas com as outras e formam associações coesas. É a posição social da mãe que determina como o macho será tratado pelos companheiros de grupo.

O livro nos fala de histórias que mostram que comportamentos corriqueiros no dia-a-dia de qualquer pessoa têm uma semelhança perturbadora com o que acontece em zoológicos e centros de estudos de primatas. O autor afirma que não é à toa que multidões costumam aglomerar-se diante de chimpanzés expostos em zoológicos para observar longamente e rir dos gestos e atitudes. Não é que chimpanzés sejam engraçados, o riso é nervoso, nasce do reconhecimento desconcertante. Da comparação com os dois primatas, os homens surgem como seres bipolares, “mais sistematicamente brutais do que os chimpanzés e mais empáticos do que os bonobos”. Comparar seria um exercício vazio, não fosse um caminho para entender a própria natureza humana. A veia guerreira que distingue chimpanzés e humanos de outros animais é produto do parentesco evolutivo, não é coincidência. Porém De Waal (2007) ressalta que isso não nos condena à guerra: além de guerrear, somos campeões em manter a paz. Porque puxamos muito de nossos parentes mais próximos, contemplar os espelhos que chimpanzés e bonobos nos estendem é a janela para enxergar o que há nos humanos que pode

ajudar a construir uma sociedade mais justa e um mundo melhor (DE WALL, 2007).

Mas o primatólogo teme que fiquemos restritos a zoológicos para descobrir nosso eu primata. Enquanto o mundo está povoado por cerca de 6 bilhões de pessoas, doenças e ações humanas só deixaram na natureza por volta de 200 mil chimpanzés e 20 mil bonobos. “Será um descrédito para nós, humanos, se não pudermos proteger ao menos os animais que nos são mais próximos, têm em comum conosco quase todos os genes e só diferem de nós em grau” (DE WALL, 2007).

## **7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- 1) Os indivíduos representavam um grupo social e não apenas eram uma coleção de indivíduos mantidos juntos que se toleravam mutuamente sem desenvolver qualquer tipo de relação.
- 2) Aparentemente as relações de dominância do grupo estavam alteradas. Porém, acreditamos que os comportamentos é que estavam alterados devido ao fator “cativeiro”. Pode-se afirmar que o grupo formado artificialmente, em razão de não sofrer pressão por competição de alimento e nem por parte de predadores, possui organização social semelhante aos animais da natureza somente no ato da oferta da comida.
- 3) No decorrer do dia observaram-se muitas interações afiliativas, devido ao fato de existirem vários indivíduos jovens no bando. Observou-se, também, que os infantes utilizavam boa parte do dia para brincar.
- 4) O número de interações agressivas não foi expressivo, provavelmente porque os animais estavam condicionados a não precisar competir por alimento, e sim, esperar a sua oferta. Já que uma das principais causas de comportamentos agressivos em primatas ocorre devido a disponibilidade de alimento.
- 5) Entende-se que relações de hierarquia, também em cativeiro, são mantidas sempre que exista um fator de competição envolvido, que nesse caso era o alimentar, e que relações sociais afiliativas são mantidas como estratégia para aquisição de aliados, bem como para o sucesso reprodutivo, envolvendo fatores como idade e sexo em se tratando de hierarquia.
- 6) O estudo comportamental desses primatas em cativeiro se fez importante, porque neste Centro de Triagem esses animais destinam-se a futuros projetos de reintrodução dos mesmos na natureza.

## 8 REFERÊNCIAS

- ADAMS, E. S. Bayesian analysis of dominance hierarchies. *Animal Behaviour*, 69:1191, 2005.
- ADES, C. Uma perspectiva psicoetológica para o estudo do comportamento animal. *Boletim de Psicologia*, São Paulo, v. 36, p. 20-30, 1986.
- ALBERS P. C. H.; DE VRIES H. Elo-rating as a tool in the sequential estimation of dominance strengths. *Animal Behaviour* 61:489-495, 2001.
- ALBUQUERQUE, A. C. S. R.; SOUSA, M. B. C.; SANTOS, H. M.; ZIEGLER, T. E. Behavioral and hormonal analyses of social relationships between oldest females in a wild monogamous group of common marmosets (*Callithrix jacchus*). *International Journal of Primatology*, 22:631-645, 2001.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior sampling methods. *Behaviour*, 49, p. 227-267, 1974.
- BICCA-MARQUES, J. C. Sexual selection and foraging behavior in male and female tamarins and marmosets. In: *Sexual selection and reproductive competition in primates: New Perspectives and Directions* (Jones CB, ed), p. 455-475, 2003.
- CABRERA, A. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Revista do Museu Argentino de Ciências Naturais “Bernardino Rivadavia”*, Buenos Aires, v. 4, n. 1, p. 1307, 1957.
- CAZZADORE, K. C. *Estudo do comportamento alimentar e de forrageio de um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*) no Parque Estadual Matas do Segredo, Campo Grande, MS*. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.
- CEBUS APPELLA NA AMÉRICA DO SUL. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Tufted\\_Capuchin](http://en.wikipedia.org/wiki/Tufted_Capuchin)>. Acesso em: 10 fev. 2007.
- CHAMPNEYS, F. On the muscles and nerves of a chimpanzee and a *Cynocephalus anubis*. *J. Anat. Phys.*, London, v. 6, n. 1, p. 176-211, 1871.
- CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
- CAROSI, M.; VISALBERGHI, E. Analysis of tufted capuchin (*Cebus apella*) courtship and sexual behavior repertoire: Changes throughout the female cycle and female interindividual differences. *American Journal of Physical Anthropology*, 118, p. 11-24, 2002.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; HEISTERMANN, M. The display of proceptive behaviors in relation to urinary and fecal progestin levels over the ovarian cycle in female tufted capuchin monkeys. *Horm Behav*, 36, p. 252-265, 1999.
- CREEL, S. Social dominance and stress hormones. *Trends in ecology and evolution*, 16:491-497, 2001.

- DE RUITER, J. R. The influence of group size on predator scanning and foraging behaviour of wedge-capped capuchin monkeys (*Cebus olivaceus*). *Behaviour*, 98, p. 240-273.
- DE VRIES, H. Finding a dominance order most consistent with a linear hierarchy: a new procedure and review. *Animal Behaviour*, 55:827-843, 1998.
- \_\_\_\_\_ ; APPLEBY, M. C. Finding an appropriate order for a hierarchy: a comparison of the I&SI and the BBS methods. *Animal Behaviour*, 59:239-245, 2000.
- DE WALL, F. B. M. Food transfers through mesh in Brown capuchins. *Journal of Comparative Psychology*, 111 (4): 370-378, 1997.
- \_\_\_\_\_ ; *Eu primata: porque somos como somos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- DECANINI, D P. *Sociabilidade em saguis do cerrado (Callithrix penicillata)*: estratégias comportamentais nas relações intra e intergrupo. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília: Brasília, 2006.
- DI BITETTI, M. S. Home-range use by the tufted capuchin monkey (*Cebus apella nigritus*) in a subtropical rainforest of Argentina. *J. Zool. Lond.* 253, p. 33-45, 2001.
- DUNBAR, R. *Grooming, gossip and the evolution of language*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University, 1998.
- DURHAM, E. R. Chimpanzés também amam: a linguagem das emoções na ordem dos primatas. In: *Revista de Antropologia*. São Paulo, USP, v. 46, n 1, 2003.
- ESQUEMA DAS PRINCIPAIS ROTAS NO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. Disponível em: <<http://www.renctas.org.br.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- FERREIRA, R. G.; RESENDE B. D.; MANNU, M.; OTTONI, E. B. Bird predation and prey-transference in Brown Capuchin Monkeys (*Cebus apella*). *Neotropical Primates*, 10, p. 84-89, 2002.
- FOSSEY, D. *Gorillas in the mist*. Boston, Houghton Mifflin Company, 1983.
- FRAGASZY, D. M.; BAER, J.; ADAMS-CURTIS, L. Behavioral development and maternal care in tufteal capuchins (*Cebus apella*) and Squirrel Monkey (*Saimiri sciureus*) from Birth through seven months. *Developmental Psychobiology*, 24(6): 375-393, 1991.
- FREESE, C. H.; OPPENHEIMER, J. R. The Capuchin Monkeys, Genus *Cebus*. *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*. v. 1, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 1981.
- GALLETI, M.; PIZO, M. A. *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil*. Belo Horizonte: Melopsittacus, 2002.
- \_\_\_\_\_ ; PEDRONI, F. Seasonal diet of capuchin monkeys (*Cebus apella*) in a semi-deciduous forest in south-east Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 1994.
- \_\_\_\_\_ . Predation on the squirrel, *Sciurus aestuans* by capuchin monkeys, and *Cebus apella*. *Mammalia*, 54, p. 152-154, 1990.

GAMMEL, M. P.; DE VRIES, H., JENNINGS, D. J.; CARLIN, C. M.; HAYDEN, T. J. David's score: a more appropriate dominance ranking method than Clutton-Brock et al. *Animal Behaviour*, 66:601-605, 2003.

GARIÉPY, J. L. The evolution of a developmental science: early determinism, modern interactionism, and a new systemic approach. *Annals of Child Development*, n. 11, p. 167-224, 1995.

GOODALL, J. *In the shadow of man*. Boston, Houghton Mifflin Company, 1988.

GUERIM, L. et al. *Cebus apella* (Primata: Cebidae) as a New Host for *Fonsecalges johnjadini* (Acari: Psoroptidae, Cebalginae) with a Description of Anatomopathological Aspects. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 96, n. 4, p. 479-481, mar. 2001.

GUIX, J. C.; JOVER, L; RUIZ, X. *Ararajuba: Revista Brasileira de Ornitologia*. In: Muestreos Del comercio de psitacídeos neotropicales en la ciudad de Barcelona, España: 1991 – 1996. v. 5, n. 2, dez. 1997.

IZAR, P. *Análise da estrutura social de um grupo de macacos-prego (Cebus apella) em condições de semi-cativeiro*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

\_\_\_\_\_. *Aspectos de ecologia e comportamento de um grupo de macacos-prego (Cebus apella) em área de Mata Atlântica, São Paulo*. Dissertação (Doutorado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

\_\_\_\_\_. Female social relationships of *Cebus apella nigritus* in southeastern Atlantic Forest: an analysis through ecological models of primate social evolution. *Behaviour*, 141, p. 71-99, 2004.

\_\_\_\_\_; SATO, T. Influência de abundância alimentar sobre a estrutura de espaçamento interindividual e relações de dominância em um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*). In: *A Primatologia no Brasil*. 5. ed. Ferrari, S. ; Schneider, H. (Coords.). Belém, 1997.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; FERREIRA, R. G. Describing the organization of dominance relationships by Dominance Directed Tree method. *American Journal of Primatology*, 68, p. 189-207, 2006.

IZAWA, K. Social Behaviour of wild black-capped capuchin (*cebus apella*). *Primates*, n. 21, p. 443-467, 1980.

\_\_\_\_\_. Group division of wild black-capped capuchins. *Field Studies of New World Monkeys, La Macarena, Colombia*, 9, p. 5-14, 1994.

JAMESON, K. A.; APPLEBY, M. C.; FREEMAN, L. C. Finding an appropriate order for a hierarchy based on probabilistic dominance. *Animal Behaviour*, 57:991-998, 1999.

JANSON, C. H. Aggressive competition and individual food consumption in wild Brown capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 18, 2, p. 177-200, 1985.

- \_\_\_\_\_. Female choice and mating system of brown capuchin monkey *Cebus apella* (Primates: Cebidae). *Zeitschrift fur Tierpsychologie*, 65, 3, p. 177-200, 1984.
- \_\_\_\_\_. Food competition in brown capuchin monkeys (*Cebus apella*): quantitative effects on group size and tree productivity. *Behaviour*, 105, p. 53-76, 1988a.
- JANSON, C. H. Intra-specific food competition and primate social structure: a synthesis. *Behaviour*, 105, p. 1-17, 1988b.
- \_\_\_\_\_. Ecological consequences of individual spatial choice in foraging groups of brown capuchin monkeys, *Cebus apella*. *Animal Behaviour*, 40, 5, p. 922-934, 1990a.
- \_\_\_\_\_. Social correlates of individual spatial choice in foraging groups of brown capuchin monkeys, *Cebus apella*. *Animal Behaviour*, 40, 5, p. 910-921, 1990b.
- KREBS, J. R.; DAVIES N. B. *Introdução à Ecologia Comportamental*. São Paulo: Atheneu, 1996.
- LANGBEIN, J. P. B. Analysing dominance relationships by sociometric methods – a plea for a more standardized and precise approach in farm animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 87:293-315, 2004.
- LAZARO-PEREIRA, C.; CASTRO, C. S. S.; HARRISON, R.; ARAÚJO, A.; ARRUDA, M. F.; SNOWDON, C. T. Behavioural and demographic changes following the loss of the breeding female in cooperatively breeding marmosets. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 48:137-146, 2000.
- LEA, S. E. G. The background to hominid intelligence. CORBALLIS, M. C.; LEA, S. E. G. (Orgs.). *The Descend of Mind*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 16-39.
- LYNCH, J.W.; RÍMOLI, J. Demography and social structure of group of *Cebus apella nigritus* (Goldfuss, 1809, Primates/Cebidae) at Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais. *Neotropical Primates*, 8, 2, p. 44-49, 2000.
- \_\_\_\_\_. Male behavior and endocrinology in wild capuchin monkeys, *Cebus apella nigritus*. Unpublished Doctoral Thesis. University of Wisconsin, Madison, 2001.
- LOPES, R. J. Gênio da selva. *Scientific American Brasil*, São Paulo, v. 27, p. 2532, 2004.
- McGAUCH, L.J.; WEINBERGER, N. M.; WHALEN, R. E. *Psicobiologia: as bases biológicas do comportamento*. São Paulo: Polígono, 1970.
- MAMEDE, S. B. *Interpretando a natureza: subsídios para e educação ambiental*. Campo Grande: Oeste, 2001.
- MANNING, A. *Introdução ao comportamento animal*. Trad. Fernando Leite Ribeiro e Ruth Pazera. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- MANNU, M. *O uso espontâneo de ferramentas por macacos-prego (Cebus apella) em condições de semi-liberdade: descrição e monografia*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MS (Estado). Decreto-lei n. 10.783, de 21 de maio de 2002. Disponível em: <<http://www.supema.ms.gov.br/gbio/uc/Decreto%20n%2010783.php>>. Acesso em: 15 dez. 2002.

MELITO I. “Stress e comportamento”. In: *I Encontro Paulista de Etiologia*. Humanos no zoológico. Ciência Hoje. v. 28, n. 163, 1983.

MENDES, F. D. C. *Afiliação e hierarquia no muriqui: o grupo Matão de Caratinga*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

MONTEIRO, R. C. A pesquisa qualitativa como opção metodológica. In: *Pro-posições*, Resumos da pesquisa educacional, n. 5, ago. 2001.

MONTILHA, E. O. *II Simpósio de Ecologia Comportamental e de Interações I Workshop Ecologia de Interações no Centro-Oeste do Brasil*. 2002.

MORO, D. D. O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS). Fundação Universidade de Passo Fundo, jul. 2002. (Relatório de estágio curricular sob a orientação de Alessandra Mara Sá Firmino).

NEUSCHRANK, A. P. Macho adulto de *Cebus apella* carregando filhote no CRAS de Campo Grande, MS (foto). Data: jan. 2007.

\_\_\_\_\_. Indivíduo da espécie *Cebus apella* (foto). Data: jan. 2007.

OLIVEIRA, M. A. Perícia Federal: Tráfico de Animais Silvestres. Revista de junho/2000, ano 2, n. 6.

OPPENHEIMER, J. R.; OPPENHEIMER, E. C. Preliminary observations of *Cebus nigrivittatus* (Primates: Cebidae) in the Venezuelan Llanos. *Folia Primatologica*, 19, p. 409-36, 1973.

OTTA, E. *O sorriso e seus significados*. Petrópolis: Vozes, 1994.

PERES, C. A. Primate responses to phenological changes in an Amazonian terra firme forest. *Biotropica*, 26, 1, p. 98-112, 1994.

PINHO, J. B; NOGUEIRA, F. M. B. *Ararajuba: Revista Brasileira de Ornitologia*. In: Mostra da retirada de psitacídeos em cativeiro na cidade de Cuaibá e Pantanal de Poconé, Mato Grosso, no período 1955-1997. v. 8, n. 1, jun. 2000.

PINTO, M. C. M. *Padrão comportamental de um grupo de macacos-prego (*Cebus apella cay Illiger, 1815*) no Parque Estadual Matas do Segredo, Campo Grande (MS)*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

PISSINATI, A.; COIMBRA-FILHO, A. F.; RYLANDS, A. B.; RUBIAO, E. C. N. A twin birth in *Cebus Xanthosternos* (Wied, 1820) (Cebidae Primates), *Neotropical Primates*, 7, 1, p. 21-24, 1999.

PNMA (Programa Nacional de Meio Ambiente, Projeto Pantanal). *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai*. 1997.

PONTES, J. B. Animais silvestres: Vida à venda. In: *O tráfico internacional de animais silvestres*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.

QVARNSTRÖM, A; FORSGREN, E. Should females prefer dominant males? *Trends in Ecology and Evolution*, 13:498-501, 1998.

RATTER, J. et al. *Avanços no Estudo da Biodiversidade da Flora Lenhosa do Bioma Cerrado*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1995.

REED, C. O.; BRIEN, T.G.; KINNAIRD, M. F. Male social behavior and dominance hierarchy in the Sulawesi crested black macaque (*Macaca nigra*). *International Journal of Primatology*, 8:247-260, 1997.

RENECTAS. Disponível em: <[http://www.renctas.org.br/pt/trafico/rel\\_renctas.asp](http://www.renctas.org.br/pt/trafico/rel_renctas.asp)>. Acesso em: 2007.

RESENDE, B. D.; GRECO, V. L. G.; OTTONI, E. B. Some Observations on the Predation of Small Mammals by Tufted Capuchin Monkeys (*Cebus apella*). *Neotropical Primates*, 11, p. 103-104, 2002.

RÍMOLI, J. *Ecologia de macacos-pregos (*Cebus apella nigritus*, Goldfuss, 1809) na Estação Biológica de Caratinga (MG): implicações para a conservação de fragmentos de Mata Atlântica*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Belém, 2001.

ROBINSON, J. G., Group size in wedge-capped capuchin monkeys *Cebus olivaceus*. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 23, p. 187-189, 1988.

\_\_\_\_\_. Spatial structure in foraging groups of wedge-capped capuchin monkeys *Cebus nigrivittatus*. *Animal Behaviour*, 29, p. 1036-1056, 1981.

\_\_\_\_\_; JANSON, C. H. Capuchins, squirrel monkeys and atelines: socioecological convergence with Old World primates. *Primate Societies*, University of Chicago Press, Chicago, p. 69-82, 1987.

ROSE, L M. Benefits and Costs of Resident Males to Females in White-Faced Capuchins, *Cebus capucinus*. *American Journal of Primatology*, 32, p. 235-248, 1994.

RYLANDS, A. B. et al. An assessment of the diversity of New World Primates. In: *Neotropical Primates*. v. 8, n. 2, jun. 2000.

\_\_\_\_\_; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R. A.; GROVES, C. P. An assessment of the diversity of New World monkeys. *Neotropical Primates*, 8, p. 61-93, 2000.

SAMPAIO, D. T. *Ecologia de macaco-prego (*Cebus apella apella*) na Ilha de Germoplasma, Usina Hidrelétrica de Tucuruí-Pará*. Dissertação (Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

\_\_\_\_\_; FERRARI, S. F. Predation of an infant titi monkey (*Callicebus moloch*) by a tufted capuchin (*Cebus apella*). *Folia Primatol*, 76, p. 113-115, 2005.

SAPOLSKY, R. M. The influence of social hierarchy on primate health. *Science*, 308: 648-652, 2005.

SAWAGUCHI, T.; KUDO, H. Neocortical development and social structure in primates. *Primates*, 31 (2), 283-289, 1990.

SETZ, E. Z. F. Métodos de quantificação de comportamento de primatas em estudos de campo. In: RYLANDS, A. B.; BERNARDES (eds). *A primatologia no Brasil*. 3. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, p. 411-435, 1991.

SICK, H. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, R. A.; FERREIRA, J. R. Estudo das artérias cerebelares do macaco prego. Considerações sobre a nomenclatura (*Cebus apella* L., 1766). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 296-300, 2002.

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

SPIRONELLO, W. R. Importância dos frutos de palmeiras (Palmae) na dieta de um grupo de *Cebus apella* (Cebidae, Primates) na Amazônia Central. In: *A Primatologia no Brasil 3*, A. B. Rylands; Aline T. Bernardes, 1991, p. 285-296.

\_\_\_\_\_. Importância dos frutos de palmeiras (Palmae) na dieta de um grupo de *Cebus apella* (Cebidae, Primates) na Amazônia Central. In: *A Primatologia no Brasil*, v. 3, 2001a.

\_\_\_\_\_. The brown capuchin monkey (*Cebus apella*). Ecology and home range requirements in Central Amazonia. In: *Lessons from Amazonia: The ecology and conservation of a fragmented forest*. London/New Haven: Yale University Press, 2001b, p. 271-283.

STEVENSON, M. F.; RYLANDS, A. B. The marmosets, genus *Callithrix*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates* (MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A.; FONSECA, G. A. B, eds), pp. 131-222, Washington: WWF, 1998.

STRIER, K.B. Food and Females. *Primate Behavior Ecology*. Massachusetts, USA, 1999.

TERBORGH, J. *Five New World monkeys*. Princeton: Princeton University Press, 1983.

TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. *An ecological study of primates of Southeastern Brazil with a reappraisal on Cebus apella races*. PhD Thesis. Edinburgh University, 1983.

VAZ-FERREIRA, R. *Etología: el estudio biológico del comportamiento animal*. Washington: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, 1984.

VERDERANE, M; SOUZA, A. P.; FERREIRA, R G. Mudanças no padrão de aliança e catarção em um grupo cativo de macaco-prego (*Cebus apella*). In: *Anais de Etología*. XIX Congresso Brasileiro de Etología, Juiz de Fora, 2001.

\_\_\_\_\_. *Estilos de cuidado materno e desenvolvimento das relações sociais de infantes de macacos-prego, Cebus apella, de 0 a 18 meses de idade*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

WALTERS, JR; SEYFARTH, R. M. Conflict and cooperation. In: *Primate Societies* (Smuts BB, Cheney DL, Seyfarth RM, Wrangham RW, Struhsaker TT, eds), pp 306-317. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

WELKER, C.; BECKER, P.; HOHMANN, H.; SCHAFER-WITT, C. Social Relations in Groups of the black-capped capuchin *Cebus apella* in captivity. Interactions of group-born infants during their first months of life. *Folia Primatol*, 49, p. 33-47, 1987.

WELKER, C.; BECKER, P.; HOHMANN, H.; SCHAFER-WITT, C. Social Relations in Groups of the Black-Capped Capuchin *Cebus apella* in Captivity. Interactions of group-born infants during their second half-year of life. *Folia Primatol*, 54, p. 16-33, 1990.

WWF. *Expansão agrícola e perda da biodiversidade do Cerrado: origens, histórias e o papel do comércio internacional*. Brasília: WWF Brasil, 2000.

\_\_\_\_\_. *Relatório do Fundo Mundial para a Natureza*. Brasília: WWW Brasil, 1995.

ZHANG, S. Activity and ranging patterns in relation to fruit utilization by brown capuchin monkeys (*Cebus apella*) in French Guiana. In: *International Journal of Primatology*, 16, 3, p. 489-507, 1995.