

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA E FISIOLOGIA ANIMAL
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



**PERFIS COMPORTAMENTAIS E ESTRUTURA DA REDE SOCIAL DE UMA
COLÔNIA CATIVA DE *Sapajus flavius* (PRIMATA AMEAÇADO DE
EXTINÇÃO), VISANDO SUA CONSERVAÇÃO.**

ISADORA MELO DAS NEVES

Recife

2018

ISADORA MELO DAS NEVES

**PERFIS COMPORTAMENTAIS E ESTRUTURA DA REDE SOCIAL DE UMA
COLÔNIA CATIVA DE *Sapajus flavius* (PRIMATA AMEAÇADO DE
EXTINÇÃO), VISANDO SUA CONSERVAÇÃO.**

Monografia apresentada ao Curso de
Bacharelado em Ciências Biológicas/UFRPE
como requisito à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria
Adélia Borstelmann de Oliveira.

Recife
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

N513p Neves, Isadora Melo das.
Perfis comportamentais e estrutura da rede social de uma colônia
cativeira de *Sapajus flavius* (Primata ameaçado de extinção), visando
sua conservação / Isadora Melo das Neves. - Recife, 2018.
52 f.: il.

Orientador(a): Maria Adélia Borstelmann de Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). . Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Bacharel em Ciências Biológicas,
Recife, BR-PE, 2018.

Inclui referências e anexos.

1. Macaco-prego galego - Comportamento 2. Macaco-prego
galego . Interações afiliativas 3. Macaco-prego galego . Interações
agnósticas I. Oliveira, Maria Adélia Borstelmann de orient. II. Título

CDD 574

ISADORA MELO DAS NEVES

**PERFIS COMPORTAMENTAIS E ESTRUTURA DA REDE SOCIAL DE UMA
COLÔNIA CATIVA DE *Sapajus flavius* (PRIMATA AMEAÇADO DE
EXTINÇÃO), VISANDO SUA CONSERVAÇÃO.**

Comissão Avaliadora:

Prof^a. Dr^a. Maria Adélia Borstelmann de Oliveira ó UFRPE
(Orientador)

Prof. Dr. Gabriel Rivas de Melo ó UFRPE
(Titular)

Msc. Juliane Moura da Silva
(Titular)

Prof^a. Dr^a. Cristiane Maria Varela de Araújo de Castro
(Suplente)

Recife
2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois ele é meu maior patrocinador e sem Ele nada seria possível. À minha mãe por sempre acreditar e apostar nos meus sonhos, pelo apoio, amor, força e por nunca ter me deixado desistir. Ao meu pai, pelas palavras de apoio e carinho.

À minha querida tia Cecília, que sempre torceu pelo meu sucesso e me colocou em suas orações. Agradeço à minha orientadora Adélia, pela confiança depositada, pela atenção e carinho dispensados, por ter me dado a oportunidade de aprender e estudar o fascinante mundo dos primatas e seus comportamentos. Ao meu namorado Luiz Marcos, por ter me dado amor, força, apoio e por sempre me lembrar de que sou capaz de alcançar qualquer coisa que eu almejar.

Agradeço a Karol, Anderson, Edpo, Cinthia, Léo e Samantha. Amigos que fiz durante minha jornada dentro da universidade. Grata pelos ensinamentos que cada um trouxe e que ajudaram a construir a pessoa que sou hoje, assim como o carinho e cumplicidade que recebi. São laços que vou levar para o resto da minha vida. Meu agradecimento a Julianne, por sempre estar disposta a me ajudar, pela atenção e carinho. Ao professor Gabriel Rivas por compartilhar o conhecimento e por sua disponibilidade. Agradeço a todos que de alguma maneira contribuíram, apoiaram e tornaram possível a minha chegada até aqui.

Agradeço à toda equipe do PEDI por aceitar e possibilitar o desenvolvimento do estudo no zoológico.

E por fim, aos meus queridos macacos-prego galegos do PEDI pela honra de passar algumas horas com eles, por permitirem minha presença durante a realização deste trabalho e pelos momentos de aprendizado que tive com eles. Espero que possamos nos reencontrar em breve.

RESUMO

O macaco-prego-galego, *Sapajus flavius*, é um primata neotropical redescoberto em 2006, após ter sido considerado como extinto por quase 200 anos. Atualmente se encontra na lista vermelha internacional, na categoria criticamente ameaçada de extinção e nacional, como ameaçada de extinção. Este trabalho teve por objetivo avaliar o perfil comportamental dos indivíduos de uma colônia reprodutiva de *S. flavius* no zoológico do Recife/PE, assim como as interações sociais entre seus componentes. A colônia era composta por sete indivíduos (incluindo um filhote independente), que foi monitorada três vezes por semana, por duas a três horas/dia, através dos métodos de amostragem observacional de varredura instantânea (por um minuto para todo o grupo), seguido de focal (por um minuto para cada indivíduo). Cada registro amostral totalizou oito minutos de observação, seguidos por um intervalo de mesma duração. Os comportamentos foram registrados utilizando as siglas de um etograma pré-estabelecido para o gênero *Sapajus* em situação de cativeiro. As análises dos dados foram realizadas através da frequência absoluta dos padrões comportamentais de cada indivíduo (orçamento espacial para estabelecer os perfis comportamentais) e da produção de sociogramas resultantes das matrizes sociométricas de dados sociais afiliativos. Como resultado, observou-se que os comportamentos da categoria individual foram mais frequentes que os das demais categorias, quais sejam: social afiliativa, social agonística e estereotípias. Comportamentos estereotipados foram registrados em cinco dos sete animais da colônia. Quanto às relações sociais foram constatadas interações afiliativas mais frequentes que as interações agonísticas. Houve mudança na estrutura hierárquica do grupo ao longo do desenvolvimento do filhote que foi categorizado, ao final da pesquisa, como um juvenil. Seguindo os protocolos comportamentais do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Primatas do Nordeste, cinco dos sete componentes da colônia teriam condições de ingressar em ações de recomposição populacional, uma vez que as análises de seus respectivos perfis comportamentais evidenciaram grande possibilidade de sucesso se soltos na natureza.

Palavras-chave: macaco prego galego, comportamento, interações afiliativas, interações agonísticas.

ABSTRACT

The blond capuchin monkey, *Sapajus flavius*, is a neotropical primate rediscovered in 2006, after being considered extinct for more than 200 years. Nowadays this monkey is included in the international Red List categorized as "critically endangered" and in the national one as "threatened with extinction". The objective of this work was to evaluate the behavioral profile of each component of the reproductive colony of *S. flavius* at Recife Zoo (State of Pernambuco, Brazil), as well as the social interactions among them. The colony was composed by seven individuals, including an independent infant. The colony was monitored three times a week, along three to four hours a day, using the instantaneous scan (one minute for the whole group), followed by one minute for each individual. Each observational sample recorded summed eight minutes, followed by a similar time interval. We used the behaviors' acronyms of a pre-established ethogram for the genus *Sapajus*, in captivity. The data analyses used the absolute frequency of behavioral record of each individual (activity budget to establish the behavioral profile) and the production of sociograms derived by sociometric matrices of affiliative and agonistic behaviors. As a result, it was observed that the individual categorization were more frequent than the other categories, which are: social affiliative, social agonistic and stereotypy. Stereotypic behaviors were seen in five of the seven animals of the colony. In terms of social interactions, affiliative were more frequent than agonistic interactions. Changes in the hierarchical structure occurred along the ontogeny development of the infant, categorized as a juvenile at the end of the research. Following the behavioral protocols of the National Action Plan for the Conservation of the Northeast Primates, five of the seven components of the colony would be able to join population recolonization actions, since the analysis of their respective behavioral profiles evidenced a great possibility of success if released in nature.

Keywords: blond-capuchin monkeys, behaviour, affiliative interactions, agonistic interactions.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Identificação, sexo e classe etária dos indivíduos de *Sapajus flavius* que compõe a colônia cativa do zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife - PE entre agosto de 2017 e julho de 2018 **18**
- Tabela 2 - Matriz sociométrica de incidência ponderada para comportamento social afiliativo dos indivíduos de *Sapajus flavius* entre agosto de 2017 a julho de 2018 **40**
- Tabela 3 - Matriz sociométrica de incidência ponderada para comportamento social agonístico dos indivíduos da colônia de *Sapajus flavius* cativa no zoológico do PEDI (Recife/PE/BR) entre agosto de 2017 a julho de 2018 **42**

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Recinto do grupo de *Sapajus flavius* no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife ó PE, entre agosto de 2017 e julho de 2018 20
- Figura 2** - Foto do indivíduo macho denominado Carequinha (CQ) 25
- Figura 3** - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Carequinha (CQ), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil 25
- Figura 4** - Foto do indivíduo fêmea denominada Dodói (DD) 27
- Figura 5** - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Dodói (DD), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil 27
- Figura 6** - Foto do indivíduo macho denominado Vovô (VO) 29
- Figura 7** - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Vovô (VO), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil 29
- Figura 8** - Foto do indivíduo fêmea denominada Fêmea 1 (F1) 31
- Figura 9** - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Fêmea 1 (F1), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil 31
- Figura 10** - Foto do indivíduo macho denominado Galego (GA) 32
- Figura 11** - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Galego (GA), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil 33

Figura 12 - Foto do indivíduo macho denominado Juvenil (JU)	34
Figura 13 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Juvenil (JU), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil	35
Figura 14 - Foto do indivíduo fêmea denominada Manchinha (MCH)	36
Figura 15 ó Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Manchinha (MCH), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil	37
Figura 16 - Sociograma representativo das interações afiliativas para os indivíduos da colônia de <i>Sapajus flavius</i> cativa no zoológico do PEDI (Recife/PE/BR), no período entre de agosto de 2017 a julho de 2018	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 ZOOLOGICOS: PERSPECTIVAS & CONSEQUÊNCIAS	12
1.2 <i>SAPAJUS FLAVIUS</i>	13
1.3 USO DE FERRAMENTAS	14
1.4 COMPORTAMENTOS SOCIAIS DA ESPÉCIE <i>SAPAJUS FLAVIUS</i>	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 METODOLOGIA	18
3.1 LOCAL DE ESTUDO	18
3.2 ANIMAL DE ESTUDO	18
3.3 RECINTO	19
3.4 COLETA DE DADOS	20
3.5 ANÁLISE DE DADOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 ORÇAMENTO DIÁRIO DOS ANIMAIS	24
4.2 RELAÇÕES SOCIAIS	39
4.2.1 Relações afiliativas	39
4.2.2 Relações agonísticas	42
5 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	46
ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

1.1 ZOOLOGICOS: PERSPECTIVAS & CONSEQUÊNCIAS

Os zoológicos e os centros de triagem desempenham um papel fundamental na manutenção, conservação e estudo das mais variadas espécies. Segundo Ferreira (2015) os zoológicos atuam sob quatro pilares, que são:

1. Conservação: criação e reprodução em cativeiro de espécies ameaçadas de extinção;
2. Pesquisa científica: coleta e difusão do conhecimento;
3. Educação ambiental: formação de cidadãos conscientes da preservação de espécies e seus habitats;
4. Lazer: promoção de diversão e bem-estar aos visitantes.

No entanto, apesar dos esforços dos zoológicos para tornar o ambiente cativo apropriado e para promover o bem-estar das espécies residentes, a situação cativa inevitavelmente acaba empobrecendo os repertórios comportamentais que os animais normalmente exibem em seu ambiente natural (SOUSA, 2014)

Estudar o repertório comportamental das espécies é extremamente importante para avaliar a eficácia das técnicas de manejo dos animais cativos, além de fornecer dados que possam beneficiar as ações de conservação de espécies ameaçadas de extinção (DEL CLARO, 2008).

Os comportamentos considerados atípicos podem ocorrer em decorrência de pouco espaço e da falta de estímulos. Por exemplo, a obtenção de alimentos de maneira fácil, leva os animais a uma situação de frustração, tédio e apatia que, em consequência, desencadeia esse empobrecimento comportamental (KLEIMAN et al., 1996).

Uma alternativa viável para mitigar os efeitos da condição cativa e promover o bem-estar animal, é realizar modificações no recinto, seja com objetos, seja com atividades que estimulem a habilidade e a cognição do animal (OEHLMEYER & SANTOS, 2006).

O enriquecimento ambiental é um método utilizado para alterar o ambiente do recinto, com o intuito de promover uma melhor qualidade de vida aos animais que ali residem. Essas mudanças são importantes, pois através delas, há altas chances de aumentar a ocorrência de comportamentos naturais, diminuir os episódios de estresse e melhorar as condições de saúde, bem-estar e desempenho reprodutivo dos animais (SOUSA, 2014).

1.2 *SAPAJUS FLAVIUS*

Em 1648, a espécie foi descrita pela primeira vez na Mata Atlântica do Nordeste do Brasil por Georg Marcgrave, um naturalista alemão, que o denominou pelo nome indígena "caitaia". Depois de adotada a nomenclatura binomial, Johann Schreber descreveu-a através de desenhos fiéis e, deu a ela o nome de *Simia flavia*, no ano de 1774. Posteriormente todas as espécies do gênero *Simia* passaram a ser denominadas de *Cebus* (MONTENEGRO, 2011).

É um primata (ordem Primates) da subordem Platyrrhini, conhecidos como macacos do Novo Mundo, pertencente à família Cebidae e subfamília Cebinae. (BICCA-MARQUES, 2006; OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006) Os macacos-prego-galegos eram classificados no gênero *Cebus*, no entanto, após revisão recente de Alfaro e colaboradores (2012) que abordou os pontos de vista morfológico, filogenético, comportamental, ecológico e biogeográfico, a conclusão que se chegou foi a de que o gênero *Cebus* incluía dois grupos de macacos-prego bem diferenciados. O grupo de descrição mais recente que continha as espécies de aspecto mais robusto passaram a utilizar a denominação genérica de *Sapajus*, onde se encontra o macaco-prego-galego, *Sapajus flavius*.

A característica mais importante apresentada pelos *Sapajus flavius* é o tom de sua pelagem. A coloração dos pelos do corpo varia entre nuances de amarelo camurça ao castanho escuro. Os pelos do alto de sua cabeça estão dispostos uniformemente, o que aparentemente leva a crer, que os animais desta espécie não apresentam o tufo característico da espécie de macacos-prego (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006). As extremidades de seus membros e cauda apresentam coloração mais escura do que restante do seu corpo (MENDES PONTES et al., 2006). Segundo Fleagle (1999), os macacos-prego apresentam uma cauda semi-preênsil, falanges pequenas e dedos (hálux e polegar) oponíveis que lhes conferem uma grande habilidade manual. São animais de hábito diurno, frugívoros-insetívoros, de estatura mediana, pesando cerca de 3 kg quando adulto, e aproximadamente 260 gramas ao nascer (AURICCHIO, 1995). Os machos adultos possuem barbela, que consiste em uma dobra de pele que se liga frouxamente ao pescoço do animal (BRASIL, 2013).

A distribuição geográfica do gênero *Sapajus* spp. está restrita aos remanescentes da Floresta Atlântica do Nordeste, desde Rio Grande do Norte até Alagoas e seus limites com a Caatinga (BICCA-MARQUES et al., 2006; FERREIRA et al., 2009). Embora essa espécie tenha sido redescoberta recentemente (OLIVEIRA e LANGGUTH, 2006; MENDES PONTES et al. 2006), já se encontra na lista vermelha da International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2016) como criticamente ameaçada de extinção (CR) e na

lista brasileira do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014) na categoria ameaçada de extinção. A perda do habitat natural pela forte fragmentação causada pela antropização, como desmatamento, agricultura, expansão urbana e caça, levou a espécie a sofrer uma queda no número populacional (MONTENEGRO et al., 2015). Além dessas questões acima comentadas, o fato desses animais serem vistos como animais carismáticos os tornaram alvo de captura para serem utilizados como animais de estimação. Além disso, mais que qualquer outra espécie de macaco, os macacos-pregos são caçados devido à sua ampla diversidade alimentar, que o levam a invadir áreas de cultivo como plantios de cana-de-açúcar e milho, danificando as plantações (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006).

Os primatas são considerados como indicadores ecológicos para avaliar os impactos causados pela antropização, a exemplo da caça, extração de madeira e por serem animais carismáticos, se tornam espécie bandeira para elaboração de projetos e campanhas com a função de conscientizar a população sobre o meio ambiente (DEL CLARO, 2008).

Os macacos-prego se destacam pelo uso de ferramentas.

1.3 USO DE FERRAMENTAS

Há diversos estudos a respeito do uso de ferramentas exibidos por macacos-prego tanto em ambiente cativo como em ambiente natural (OTTONI & IZAR, 2008; CAMARGO, 2012; AGUIAR et al., 2014). Este tipo de comportamento relacionado a animais livres ou em semi liberdade pode ser explicado de acordo com a terrestrialidade, que diz que o uso de ferramentas não depende apenas da disponibilidade de alimentos, mas também da oportunidade ou da necessidade de usar esta habilidade quando desce ao chão, como por exemplo, para abrir frutos encapsulados ou alimentos que necessitem ser retirados do solo (VISALBERGHI et al., 2005).

O uso de ferramentas é o esforço de controle sobre objeto externo livremente manipulável (a ferramenta) com o objetivo de: (1) alterar a propriedades físicas de outro objeto, substância, superfície ou meio em uma interação mecânica dinâmica com o alvo (que pode ser o usuário da ferramenta ou outro organismo), ou (2) mediar o fluxo de informações entre o usuário da ferramenta e o ambiente ou outro organismo no meio ambiente (ST. AMANT; HORTON, 2008, p.1203).

Mannu & Ottoni (2009) em seus estudos com dois grupos de macacos-prego, observaram o uso de ferramentas como a pedra para abrir frutos com casca, quebrar ou cortar alimentos. Também foi visualizado o uso de partes de plantas como instrumentos de sonda.

Galhos eram retirados para se utilizar o corpo do graveto com ferramenta para procurar artrópodes, mel, cera ou até mesmo água.

1.4 COMPORTAMENTOS SOCIAIS DA ESPÉCIE *SAPAJUS FLAVIUS*

Segundo Fortes & Bicca-Marques (2005) os estudos comportamentais em primatas possuíam princípios antropocêntricos com o intuito de conhecer a estrutura social da espécie, afim de fornecer informações para percepção do nosso próprio comportamento.

A estrutura social a primatas não humanos foi descrita por Hinde (1983) que define como um conjunto de relações sociais onde um tipo de relação social atua sobre outra relação e por ela também é influenciada. Ele também afirma que as relações entre os indivíduos são compreendidas como o que eles realizam juntos, a maneira como realizam a ação, o tempo e frequência despendidos nelas. Um grupo de primatas geralmente é formado por indivíduos das mais variadas faixas etárias, níveis de dominância, graus de parentesco e sexos. As relações afiliativas que ocorrem mais frequentemente entre os indivíduos do Gênero *Sapajus* é entre mãe e filhote, entre fêmeas adultas, e entre fêmeas adultas e machos dominantes. São animais poligâmicos e o macho alfa do grupo é o único indivíduo que consegue acasalar com as fêmeas do grupo no período fértil (ROBINSON; JANSON, 1987). Inclusive alguns estudos sugerem que as fêmeas copulam preferencialmente apenas com o macho alfa do grupo para que o mesmo não tenha dúvidas quanto a paternidade do filhote, fornecendo a essas fêmeas e seus filhotes as melhores oportunidades e alimentos.

A depender das condições que lhe são oferecidas, os primatas ajustam seus comportamentos e dietas para resistir as mudanças que se apresentam. Por exemplo: com um tipo de alimentação pobre em nutrientes, eles tendem a aumentar o tempo dispensado a alimentar-se para poder equilibrar o balanço nutricional (RODRIGUES, 2013). A disponibilidade de recursos como a alimentação é um dos fatores ecológicos que podem influenciar o comportamento de um grupo de primatas, fazendo com que os indivíduos do grupo adotem medidas que evitem a competição por alimento. As relações entre os componentes do grupo podem influenciar e ser influenciada por outras relações e refletir no dinamismo da estrutura social, contribuindo para a formação de subgrupos e a ocorrência de comportamentos afiliativos (IZAR, 1994).

Os primatas possuem uma gama muito diversificada de sistemas sociais, relacionadas aos vários fatores ecológicos aos quais se submetem (ISBEL & YOUNG, 2002). Os grupos sociais se caracterizam pela relação de dominância entre os indivíduos que o compõem. A

dominância é caracterizada por uma assimetria de ações de caráter agonístico entre díades, de maneira que os resultados dessas interações beneficiam frequentemente mais um indivíduo do que outro (DREWS, 1993). Catação, acasalamento e brincadeira social encontram-se entre as interações consideradas afiliativas de grande importância, também envolvidas no estabelecimento das relações sociais no grupo.

Compreender as interações sociais e identificar os perfis comportamentais dos indivíduos que compõem as colônias cativas são etapas imprescindíveis na seleção daqueles que terão maiores chances de se adaptar as condições impostas pela vida livre. Assim o presente estudo poderá contribuir com as ações contidas no Plano de Ação Nacional para o Manejo e a Conservação dos Primatas do Nordeste (BRASIL, 2013), relativas à espécie foco desse trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o comportamento dos indivíduos da colônia de macacos-prego-galego e as interações entre eles, bem como monitorar a estrutura hierárquica da colônia e sua dinâmica ao longo da maturação de um filhote nascido na colônia cativa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar os comportamentos, com foco nos padrões sociais afiliativos e agonístico, dos indivíduos de sexos e faixas etárias distintas;
- Avaliar as frequências de agonismo e afiliação por meio de análise de redes sociais (ARS);
- Verificar como estão organizadas as relações de hierarquia na colônia e os possíveis rearranjos resultantes do desenvolvimento de um filhote nascido na colônia cativa;
- Determinar o perfil comportamental individual dos membros da colônia e avaliar suas capacidades de sobrevivência, visando uma possível soltura no ambiente natural.

3 METODOLOGIA

3.1 LOCAL DE ESTUDO

O presente trabalho foi realizado no zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), sob as coordenadas 8°7'30"S e 34°52'30"W, pertencente ao bairro de Dois Irmãos, da cidade do Recife, capital de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil. O PEDI possui uma área de 1.158 hectares, dos quais 14 hectares compreende a área ocupada por um zoológico. O zoológico do Recife conta com cerca de 120 espécies exóticas e nativas, totalizando aproximadamente 600 animais. O parque foi fundado no ano de 1916, nas terras do Engenho de Dois Irmãos (nome do bairro e do parque), assim denominado por pertencer inicialmente aos irmãos Antônio e Tomás Lins Caldas. Atualmente o PEDI é vinculado à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Estado de Pernambuco (PEDI, 2018)

3.2 ANIMAIS DE ESTUDO

A colônia de macacos-prego-galego (*Sapajus flavius*) era composta por sete indivíduos cativos, sendo quatro machos (três adultos e um juvenil) e três fêmeas adultas (Tabela 1).

Tabela 1 - Identificação, sexo e classe etária dos indivíduos de *Sapajus flavius* que compõe a colônia cativa do zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife - PE entre agosto de 2017 e julho de 2018.

Indivíduo	Sexo	Classe Etária
CQ	Macho	Adulto
DD	Fêmea	Adulta
F1	Fêmea	Adulta
GA	Macho	Adulto
JU	Macho	Juvenil
MCH	Fêmea	Adulta
VO	Macho	Adulto

Fonte: A autora (2018)

A formação atual da colônia é resultado de várias ações de manejo, com o objetivo de favorecer a reprodução, pois como se trata de uma espécie ameaçada de extinção, faz-se necessário o incremento populacional para a conservação da espécie. O grupo era composto por um jovem macho de origem de vida livre e indivíduos recrutados pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Pernambuco e da Paraíba, em duas ocasiões: a primeira, que envolveu os dois CETAS na formação da colônia em 2009; e a segunda, com a incorporação de novos indivíduos do CETAS/PB, em 2014. A identificação dos componentes do grupo se deu pelo reconhecimento de características morfológicas, tais como: sexo, tamanho e padrões de coloração dos pelos (dourados claros e escuros), além de manchas na pele da face, que é desnuda.

3.3. RECINTO

Os macacos residiam em um recinto na área de exposição pública, de formato retangular com tela, localizado no setor dos primatas (Figura 1). O cabeamento, com quatro metros quadrados ($4m^2$) era feito de alvenaria. Na parte superior do cabeamento, a parte frontal era coberta parcialmente por troncos para refúgio dos animais e possuía uma pequena porta. Próximo ao cabeamento havia um "balanço" feito de troncos de bambu. Três troncos grandes, localizados centralmente no recinto, serviam de suporte para a "casinha" feita de madeira e troncos de bambu. Outros substratos presentes no recinto eram uma escada e arranjos de pequenos troncos com estacas laterais, com função de poleiros. O ambiente ainda era enriquecido com cordas, pedras e um pequeno poço d'água.

Figura 1 - Recinto do grupo de *Sapajus flavius* no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife ó PE, entre agosto de 2017 e julho de 2018.



Fonte: A autora (2018)

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados ocorreu 3 vezes na semana por duas a três horas/dia, equitativamente, nos períodos da manhã e da tarde, entre os meses de Agosto de 2017 a Julho de 2018, totalizando 146 horas de observação. Os dados foram coletados primeiramente por meio de um etograma previamente definido, pelo método *Ad Libitum* (ALTMANN, 1974) e comparado com outros etogramas confeccionados para o gênero *Sapajus*. Com as observações resultantes do método escolhido, foi possível montar um repertório de comportamentos da condição cativa da espécie. Após a definição de códigos para identificar cada comportamento, os mesmos foram subdivididos nas seguintes categorias:

- Categoria Individual: ações que ocorrem de maneira independente da companhia de um outro indivíduo, exibidas fora do contexto das interações sociais.
- Categoria Estereotipia: Comportamentos exibidos de modo repetitivo, sem contexto aparente, que dificilmente são observados em ambiente natural.

- Categoria Social Afiliativa: Comportamentos nos quais há interação entre díades ou grupos maiores, considerados como ações que iniciam ou estreitam os laços sociais entre os indivíduos de um grupo.
- Categoria Social Agonística: Interações nas quais as díades (ou mais de dois indivíduos) apresentam comportamento agressivo (de modo sutil ou evidente) que rompem ou afrouxam os laços sociais entre os indivíduos.

A categoria individual foi subdividida em três subcategorias com o intuito de tornar mais fácil a análise das ocorrências dos comportamentos, seguindo a opção utilizada por Ferreira (2015) e Guedes (2016):

Comportamentos de Alimentação: forragear (FO), comer (CO), manipular alimento (MA).

Comportamentos de Locomoção: locomover-se (LO), locomover com comida (LC), ficar parado (FP), saltar (SA), brincar (BR), locomover no tronco (LT), locomover na grade (LG), Locomover com objeto (LOO)

Comportamento de Manutenção: beber (BE), bocejar (BO), cochilar (CC), coçar (CÇ), defecar (DF), ficar atento (FA), ficar no balanço (FBLÇ), ficar na grade (FG), ficar no tronco (FT), mão na grade (MG), manipular objeto (MO), reagir ao(s) visitante(s) (RV), ficar no cabeamento (CAMB), espirrar (ESP), urinar, (U), vocalizar (VOC) e catar-se(G).

Neste trabalho as técnicas de amostragem adotadas foram duas: varredura instantânea (instantaneous scan) e animal focal (ALTMANN, 1974). A varredura é definida como uma observação instantânea, semelhante a uma "fotografia" de um determinado momento, onde é anotado o que cada animal está fazendo no menor tempo possível. O tempo da varredura nesse trabalho foi de um minuto. No método focal, os animais foram monitorados individualmente, tendo um (1) minuto de observação cada indivíduo, com o objetivo de monitorar as sequências de comportamentos e esclarecer as interações potenciais. Tendo completado oito minutos (8ø) de observação (um minuto de varredura e sete focais), fez-se um intervalo de oito minutos, ou seja, um conjunto de registro a cada 16 minutos. As observações da varredura instantânea foram sempre feitas da esquerda pra direita, e as anotações dos animais focais respeitaram essa sequência de registros da varredura. Todos os dados coletados foram registrados em fichas de registro diário, e regularmente os dados eram transferidos para planilhas eletrônicas do Programa EXCEL ©.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados neste trabalho foram tratados e analisados por métodos estatísticos descritivos e confirmatórios. As atividades diárias (comportamentos) de cada indivíduo foram avaliadas por meio de somatórios, médias, porcentagens e frequências com o auxílio do programa EXCEL©. Este mesmo programa foi utilizado para a formulação das matrizes sociométricas com os comportamentos sociais afiliativos e sociais agonístico, separadamente. Cada matriz (afiliativa e agonística) foi construída com o somatório dos comportamentos sociais exibidos dois a dois, com os emissores das atividades sociais nas linhas e os receptores, nas colunas. Posteriormente, estas matrizes foram submetidas à análise de redes sociais pelo programa UCINET 6.109, que gera um sociograma para cada matriz e fornece várias medidas para uma avaliação detalhada dos níveis de interação e de hierarquia entre os membros da colônia. O estudo da sociometria viabiliza a interpretação de padrões de relacionamentos, preferência e rejeição de determinados indivíduos e ressalta os papéis que os indivíduos desempenham enquanto componentes de um grupo social.

As relações que acontecem entre indivíduos de um grupo podem ser demonstradas através dos sociogramas, sendo ele uma representação visual das interações, que possibilita a identificação e análise da estrutura dos grupos e dos fatores sociométricos, bem como a intensidade em que as relações acontecem dentro dos grupos (Vaz, 2007). Os sociogramas se originam da Teoria dos Grafos e segundo esta teoria um grafo é composto por um conjunto de nós (vértices) e um conjunto de arestas (arcos) (Vaz, 2007). No presente trabalho o nó está para o indivíduo assim como a aresta está para as relações que ocorrem entre eles, ou seja, as interações afiliativas e as interações agonísticas. No caso do presente trabalho as arestas, que são representadas por setas, informam as direções em que as interações acontecem entre o emissor e o receptor dos comportamentos.

Em conjunto com as matrizes sociométricas e sociogramas, os dados obtidos neste trabalho também foram analisados com o uso de indicadores sociométricos, que possuem a função de prover medidas estatísticas com o intuito de determinar características relacionadas às interações comportamentais de forma conjunta (ao nível de toda a rede) e de forma individual (para cada nó). São eles:

1. **Densidade:** Para determinar a densidade de uma rede divide-se o número de relações existentes no grupo pelo número de relações possíveis e multiplica por 100. $[D = RE / RP \times 100]$. Para calcular o total de relações possíveis de um grupo é necessário multiplicar o número total de nós (indivíduos) pelo número total de nós menos 1. $[RP = NTN \times (NTN - 1)]$.

Em pesquisas de comportamentos, quanto mais arestas foram visualizadas, mais densa ela é e com isso aumenta o número de conexões presentes dentro do grupo.

2. **Grau de Entrada:** É o somatório do número de relações que um indivíduo recebe.
3. **Grau de Saída:** É o somatório do número de relações que saem de um indivíduo para os demais componentes do grupo.
4. **Degree:** Número e o peso das relações associadas a um indivíduo.
5. **Atores proeminentes:** Indivíduos que possuem os maiores números de saída e de entrada.
6. **Atores Centrais:** Indivíduos com os maiores números de interações.
7. **Atores de Prestígio:** Indivíduos com número de entrada elevado.

No presente trabalho, os dados produzidos foram do tipo ponderado, no qual os números nas arestas estão relacionados à quantidade de vezes em que as interações ocorreram entre os indivíduos. As cores e os formatos dos nós utilizados servem para diferenciar os indivíduos de acordo com o sexo. Os círculos verdes representam as fêmeas do grupo e os quadrados azuis, os machos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ORÇAMENTO DIÁRIO DOS ANIMAIS

Foi contabilizado o orçamento diário que analisa as atividades desempenhadas por cada animal no decorrer de todo o período de monitoramento. Na coleta de dados foi possível registrar 42 unidades de comportamento para o grupo de *Sapajus flavius*. O orçamento de atividades de cada animal cativo foi tratado e analisado individualmente.

Carequinha (CQ). CQ (Figura 2) foi trazido do CETAS da Paraíba e incorporou-se à colônia de macaco-prego-galego do PEDI no dia 11 de fevereiro de 2014. Os comportamentos registrados faziam parte das categorias individual, social afiliativa e estereotípias, não tendo sido observado comportamentos sociais agonísticos. Foram registrados 32 comportamentos distintos (Figura 3). Da categoria individual, subcategoria locomoção, a maior frequência foi para a locomoção (LO) e a menor, locomover-se com objeto (LOO). Na subcategoria manutenção, a predominância foi ficar no cambamento (CAMB) e a menor, bocejar (BO). Na subcategoria alimentação, predominou comer (CO) e o comportamento de mais baixa frequência foi manipular alimento (MA). Na categoria social o comportamento mais frequente foi brincar socialmente (BS) e o menos frequente foi aproximar-se (AP). O comportamento perambular ou pacing (PE) foi o mais observado na categoria estereotípias e o menor foi girar a cabeça (GCA). A porcentagem da categoria estereotípias foi de 0,6 % de orçamento diário de CQ. Ele demonstrou alta atividade, dirigida principalmente para brincadeiras com o macho jovem JU. Carequinha interagiu com a fêmea DD em mais de 30 registros de catação, catando mais do que sendo catado por ela.

Figura 2 - Foto do indivíduo macho denominado Carequinha (CQ)



Fonte: Ferreira (2015)

Figura 3 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Carequinha (CQ), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Dodói (DD). DD (Figura 4) foi introduzida ao plantel do PEDI em 11 de fevereiro de 2014, procedente do CETAS da Paraíba. DD exibiu 28 comportamentos distribuídos

nas categorias: individual, social afiliativa, estereotípiã e social agonística. Na categoria individual, subcategoria locomoção, os comportamentos registrados com maior frequência foi locomover-se na grade (LG) e o de menor frequência foi locomover com objeto (LOO), padrão idêntico ao do macho CQ. Na subcategoria manutenção, o comportamento mais observado foi ficar no cabeamento (CAMB) e menos, manipular objeto (MO). Quanto à categoria social afiliativa, o comportamento mais registrado foi ser catado (G-) e o menos, brincar socialmente (BS). O único comportamento de estereotípiã registrado foi girar a cabeça (GCA), correspondendo a 0,2 % do orçamento diário dela. Na primeira metade do período dessa pesquisa foi visto um único registro de comportamento social agonístico - o de ser perseguido (PS-), e na segunda metade, foram visualizadas duas vezes esse mesmo comportamento, emitido pela fêmea MCH, porém um deles não foi contabilizado no cálculo do orçamento diário, porque ocorreu no intervalo entre as observações. Ela era o componente mais isolado do grupo. Na maioria das observações ela se encontrava em locais opostos aos que se encontravam os demais componentes do grupo social. Um exemplo emblemático dessa situação ocorreu durante uma forte chuva, na qual todo o grupo se abrigou no cabeamento (área coberta) e ela ficou do lado de fora, exposta a chuva. Em outras ocasiões, se todos estivessem executando atividades no solo do recinto, ela ficava empoleirada em um dos troncos, observando. Antes do início das nossas observações e dois meses após ser integrada ao plantel do PEDI, ela foi retirada para a quarentena, porque era frequentemente excluída e sofria agressões por parte dos outros integrantes do grupo social. Devido ao estresse sofrido ela arrancava o próprio pelo e, como consequência, desenvolvia problema de pele, que de modo cíclico impedia o crescimento de novos pelos. O estado e a aparência de permanente sofrimento dessa fêmea, foi a razão da adoção do nome Dodói (DD). Quando iniciada a coleta de dados da presente pesquisa, Dodói tinha retornado ao grupo e aos poucos ela foi se integrando ao grupo. Apesar de ficar longo tempo no cabeamento, no final dessa pesquisa ela foi vista se locomovendo próximo a alguns componentes, numa indicação clara de que o grupo estava mais tolerante a presença dela. Houve inclusive registros de catação eliciada pelo macho GA, um comportamento social afiliativo que antes não tinha sido visualizado com o envolvimento de DD. No entanto, o macho CQ foi o indivíduo que mais interagiu com DD, cujos registros de catação teve ela como a receptora exclusiva desse comportamento.

Figura 4 - Foto do indivíduo fêmea denominada Dodói (DD). 2018.



Fonte: A autora (2018)

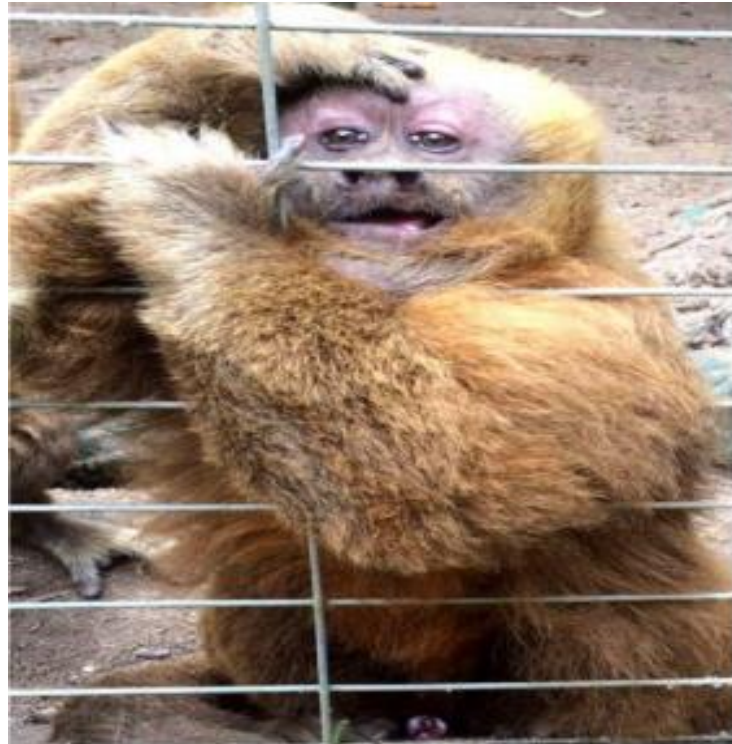
Figura 5 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Dodói (DD), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Vovô (VO). O macho VO (Figura 6) também foi introduzido ao PEDI em 11 de fevereiro de 2014, vindo do CETAS da Paraíba. Ele apresentou 36 dos 42 comportamentos possíveis nas 4 categorias definidas neste trabalho. Os comportamentos reproduzidos com maior frequência na categoria de comportamentos sociais afiliativos foi ser catado (G-) e com menor frequência, aproximar-se (AP) (Figura 7). Na categoria de comportamento individual, subcategoria locomoção, VO apresentou mudanças. Na primeira metade deste trabalho ele apresentava baixa frequência de locomoção e ficava parado a maior parte do tempo. Na segunda metade do nosso período de monitoramento ele assumiu uma postura mais ativa, de modo que o comportamento de locomover-se (LO) como o mais frequente, padrão também observado por Guedes (2016) para o mesmo grupo em período anterior. O comportamento de menor frequência nessa subcategoria foi locomover no tronco (LT). Na subcategoria alimentação, forragear (FO) e manipular comida (MA) foram os comportamentos de maior e menor frequência, respectivamente. Na subcategoria manutenção, o comportamento cochilar (CC) foi o mais visualizado e brincar (BR), o menos. Na categoria estereotipia, a unidade comportamental mais frequente foi jumper (JUMP) e a mais rara, Sacudir a grade (SGR), perambular (PE) e girar a cabeça (GCA). No conjunto a estereotipia correspondeu a 2,6% de orçamento diário de VO, em contraste com o que foi visto nos primeiros meses desse estudo, quando alcançou 5,5% do orçamento diário dele. Essa estereotipia, na maioria das vezes, se iniciava no momento em que escutávamos a voz ou percebíamos a presença dos tratadores. A diminuição desses episódios revela uma diminuição no estresse imposto a este animal, provocado pela dinâmica na estrutura do grupo social e no estabelecimento de nova hierarquia, ocorrida de maneira natural, ou seja, sem a intervenção do corpo técnico do zoológico. Não foram observados comportamentos sociais agonísticos recebidos ou emitidos por Vovô.

Figura 6 - Foto do indivíduo macho denominado Vovô (VO)



Fonte: Guedes (2016)

Figura 7 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Vovô (VO), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Vovô foi considerado, após o monitoramento e a análise dos dados comportamentais, como o macho alfa do grupo. Ele foi sempre o primeiro a se alimentar e foi o centro da recepção das interações sociais afiliativas por parte de duas (F1 e MCH) das três fêmeas do grupo social. Segundo (WATTS WATTS, 2000), os indivíduos que possuem alto status social são os que mais atraem a atenção, possuindo assim mais parceiros e recebendo mais catação. Segundo Izar e colaboradores (2009) a frequência com que essas interações ocorrem entre o macho dominante e as fêmeas é uma das estratégias mais comuns da estrutura social de macacos-prego. O padrão que encontramos corrobora com autores supracitados e com o padrão observado por Ferreira (2015).

Fêmea 1 (F1). F1 (Figura 8) integrou-se a colônia do zoológico do PEDI no dia 15 de junho de 2010, trazida do CETAS da Paraíba. F1 apresentou 28 unidades comportamentais referentes a três das quatro categorias estudadas neste trabalho. A exceção foi a categoria social agonística. Quanto a categoria individual, subcategoria locomoção, as unidades comportamentais de maior e menor frequência foram locomover-se (LO) e locomover-se com objeto (LOO), respectivamente (Figura 9). Na subcategoria alimentação, os comportamentos mais frequentemente observados foram forragear (FO) e comer (CO) e a de menor frequência foi manipular alimento (MA). Na subcategoria manutenção a autocatação (G) alcançou o maior registro e o menor foi vocalizar (VOC). Na categoria social afiliativa, o comportamento que ocorreu mais frequentemente foi catar o outro (G+) e a menos frequente foi aproximar-se (AP). A estereotipia mais registrada foi girar a cabeça (GCA) e a menos, mão na cabeça (MCA). Esses comportamentos corresponderam a 5,6% do orçamento diário dela. Além de não ter emitido, nem recebido comportamentos agonístico, ela foi quem mais dirigiu comportamentos afiliativos, principalmente dirigidos ao macho dominante VO, que foi o principal alvo de catação (G+) por parte dela.

Figura 8 - Foto do indivíduo denominada Fêmea 1 (F1)



Fonte: Guedes (2016)

Figura 9 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Fêmea 1 (F1), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Galego (GA). Único macho nascido no ambiente natural (Figura 10), resgatado pela vigilância ambiental estadual (Companhia Independente de Policiamento do Meio ambiente ó CIPOMA/PE) quando tinha sido pego por caçadores e levado ao CETAS de Pernambuco. Junto a fêmea manchinha (MCH) esteve presente desde a formação da colônia do plantel do zoológico do PEDI desde 15 de junho de 2010. Ao longo do período do estudo foram contabilizadas 30 unidades de comportamentos exibidos por GA, de todas as quatro categorias analisadas. Dos comportamentos pertencentes a categoria social afiliativa, o comportamento mais frequente foi ser catado (G-) e a menos, sacudir a grade (SG) (Figura 11). Da categoria individual, subcategoria locomoção, o comportamento mais e menos registradas foram, respectivamente, locomover-se (LO) e locomover no tronco (LT). Na subcategoria manutenção, o comportamento com mais registros foi mão na grade (MG) e com menos registros, brincar (BR). Perambular (PE) foi o único comportamento estereotipado emitido pelo animal. A categoria Esterotipia correspondeu a 5,7% do orçamento diário desse macho adulto. Houve apenas um único episódio de comportamento social agonístico registrado para GA que foi perseguir (PS+), cujo alvo foi o macho CQ.

Figura 10 - Foto do indivíduo macho denominado Galego (GA)



Fonte: Guedes (2016)

Figura 11 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Galego (GA), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil

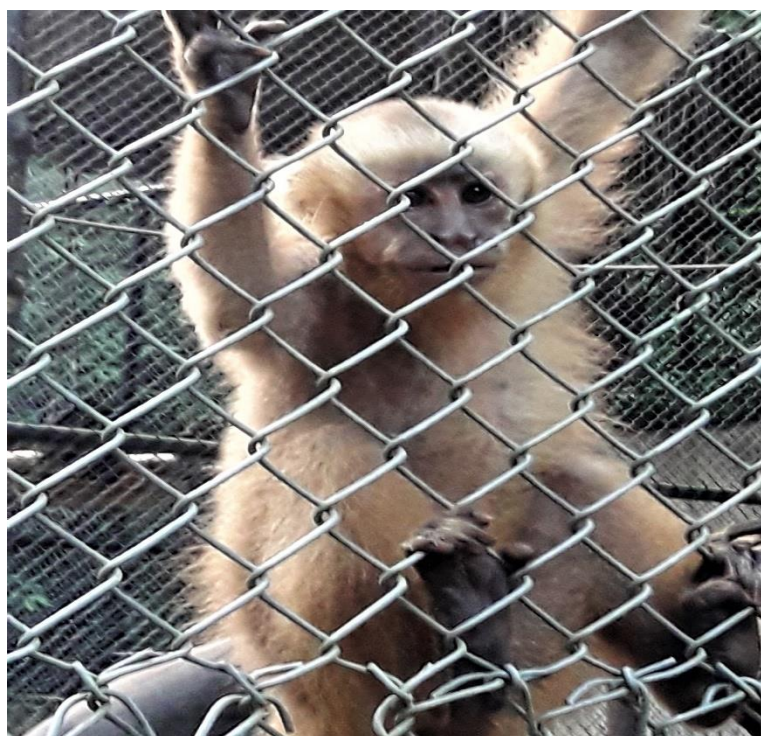


Fonte: A autora (2018)

Juvenil (JU). O macho jovem JU (Figura 12), diferente dos outros animais, nasceu no zoológico do PEDI, representante da primeira geração que comprovou o sucesso reprodutivo da colônia de macacos prego galego cativos. JU nasceu no dia 30 março de 2016. Desde então seu crescimento e desenvolvimento tem sido monitorado no seu grupo social. No presente estudo, JU apresentou 32 comportamentos registrados em duas das quatro categorias analisadas neste trabalho, exceção para as categorias social agonística e estereotípias. Entre os comportamentos da categoria social afiliativa, a maior frequência foi brincar socialmente (BS) (Figura 13). Na categoria individual, subcategoria locomoção, os comportamentos de maior e menor frequência foram, respectivamente, locomover-se (LO) e locomover-se com objeto (LOO). Na subcategoria manutenção, o registro mais frequente foi ficar no cambeamento (CAMB) e a menos frequente foi vocalizar (VOC). Na subcategoria alimentação, comer (CO) e forragear (FO) foram os registros predominantes e o registro de menor ocorrência foi manipular alimento (MA). Padrões posturais que foram observados uma única vez, resultante provavelmente de processos de imitação ó principal modo de

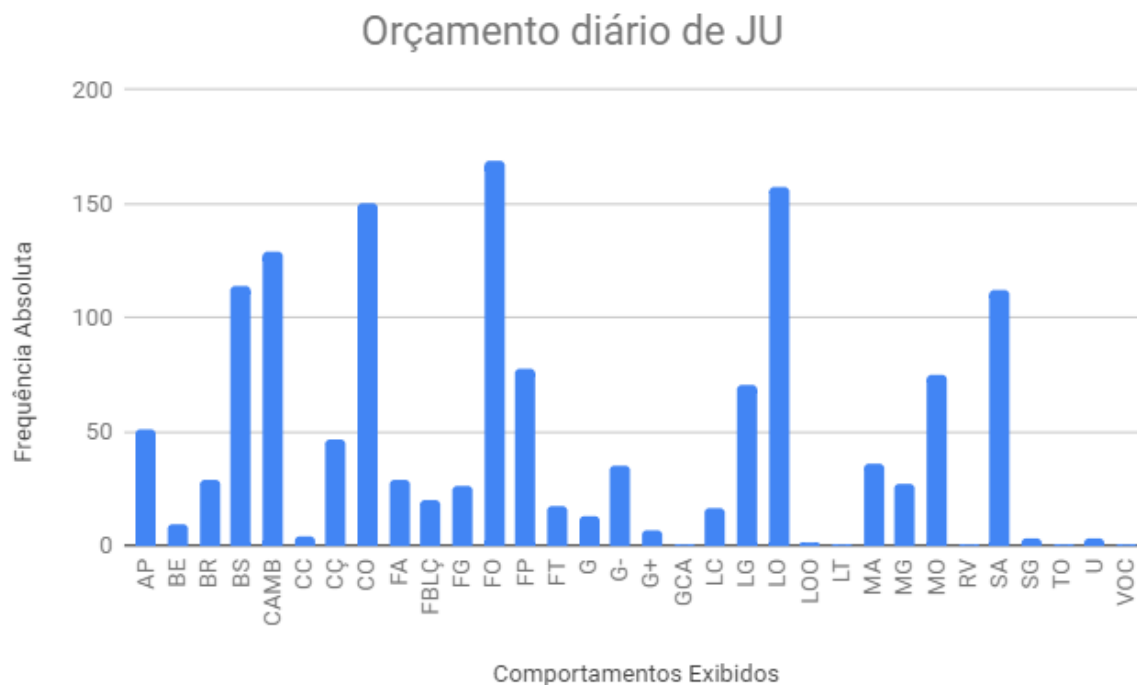
aprendizagem dos filhotes em formação ó foram: girar a cabeça (GCA, 0,1%), e uma espécie de pirueta (sem código, nem inclusão no etograma do grupo, pela sua raridade e dificuldade de categorização e interpretação da mesma). Na pirueta JU realizou um giro em torno de si mesmo. Optamos por não nos precipitar, nem fazer interpretações precoces sobre esses dois registros. JU era o indivíduo mais jovem do grupo no período do estudo, e estaria fora da faixa etária em que as estereotípias se incorporam ao repertório comportamental nos primatas não humanos, mas é imprescindível que ele continue sendo monitorado regularmente para avaliar os efeitos da condição cativa. Como era de se esperar para um jovem de pouco mais de dois anos de idade, JU foi o indivíduo mais ativo do grupo. Ele estava sempre se locomovendo e brincando com os demais integrantes do grupo. Seu parceiro preferencial nas brincadeiras foi CQ.

Figura 12 - Foto do indivíduo macho denominado Juvenil (JU)



Fonte: A autora (2018)

Figura 13 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Juvenil (JU), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Manchinha (MCH). MCH (Figura 14) foi trazida do CETAS da Paraíba e fez parte da composição inicial da colônia do PEDI, em 15 de junho de 2010. Graças a ela, o grupo pode ser considerado como reprodutivo, pois em 2016 ela deu a luz a um macho, aqui identificado como JU. No período dessa pesquisa MCH exibiu 31 comportamentos distribuídos nas quatro categorias. Na categoria individual, subcategoria locomoção, o comportamento registrado mais vezes foi locomover-se (LO) e o de menor frequência foi locomover com objeto (LOO) (Figura 15). Na subcategoria manutenção a ocorrência maior foi a do comportamento se catar (G) e a menor, beber (BE). Na subcategoria alimentação, forragear (FO) e comer (CO) apresentaram os maiores registros e o menor foi manipular alimento (MA). Na categoria social afiliativa o comportamento mais frequente foi catar o outro (G+) e o menos, solicitar catação (SG). O comportamento da categoria social agonística exibido por ela foi perseguir (PS+), direcionado à fêmea DD, porém um único registro foi observado durante a pesquisa. Na categoria estereotípia, MCH exibiu os mesmos comportamentos de seu filho JU: girar a cabeça (GCA, com 0,1% do seu orçamento diário) e a pirueta (giro

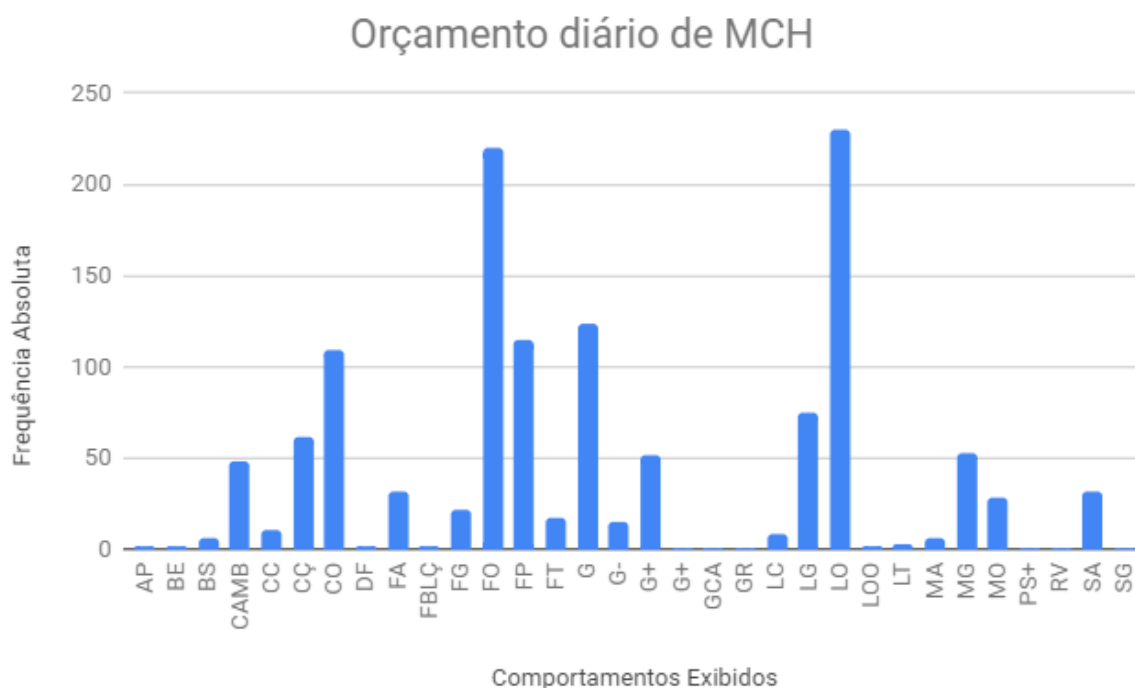
com corpo, em uma volta completa de 360 graus), também registrado em uma única ocasião. Manchinha no início do monitoramento se isolava um pouco dos demais animais de seu grupo, porém ao longo do tempo de coleta dos dados, gradualmente se intensificaram as interações entre ela e os demais componentes do grupo social. Ela foi a fêmea que mais interagiu com o macho dominante VO. No período do estudo MCH ficou grávida pela segunda vez, mas no dia 17 de setembro de 2017, pariu um natimorto.

Figura 14 - Foto do indivíduo fêmea denominada Manchinha (MCH)



Fonte: Guedes (2016)

Figura 15 - Número de registros de cada unidade comportamental observada para o indivíduo Manchinha (MCH), no período de agosto de 2017 a julho de 2018, no zoológico do Recife, Pernambuco, Brasil



Fonte: A autora (2018)

Segundo Fleagle (2013), o dia da maioria dos primatas se baseia em praticamente três ações: comer, locomover-se e descansar. Nossos resultados corroboram com esta afirmação, uma vez que, assim como o estudo de Guedes (2016), que antecedeu o presente trabalho com esse mesmo grupo de macacos-prego-galego, foram registrados esses mesmos comportamentos, da categoria individual, em proporções semelhantes no orçamento diário da maioria dos indivíduos monitorados nessa pesquisa.

Em relação ao comportamento de manipulação de objetos, todos apresentaram essa atividade, da qual JU foi o que exibiu de maneira mais frequente, provavelmente por ser o mais jovem do grupo, e por isso ser mais ativo, curioso e explorador. Fragazy e Adam-Curtis (1991) observam que o polegar oponível, conferiu aos primatas alta capacidade de manipulação, contribuindo para o desenvolvimento do uso de ferramentas, sendo esta uma atividade que envolve grande motivação, atração e satisfação. Assim como os chimpanzés e outros antropóides não humanos (VAN SCHAİK et al., 2003) há vários registros de produção e uso de ferramentas pelos macacos-prego (gênero *Cebus* e *Sapajus*). A manipulação de objetos tem um papel importante no reconhecimento e exploração do recinto. Nossos dados corroboram com o obtido por Guedes (2016) quanto a manipulação de objetos.

Na avaliação dos perfis dos comportamentos individuais foram utilizados os dados obtidos com o método de observação focal, pois ele permite informar mais detalhadamente a respeito dos comportamentos produzidos por cada indivíduo, podendo assim fornecer maior segurança nas conclusões. No que se refere a alimentação, com exceção de CQ e DD, os macacos-prego exibiram maior registro de forragear do que se alimentar, mas os valores foram muito próximos. Levantamos a hipótese explicativa de que, devido a monotonia típica de ambientes cativos e com a restrição espacial e redução de estímulos, os macacos estariam sempre a procura de algo que, nem sempre é alimento. Se comida, principalmente não provida, for encontrada eles não dispensarão a oportunidade, mas o ato de procurar algo (forragear) foi principalmente exibido para diminuir os momentos de ócio. Sousa (2014) afirmou que se o animal não é estimulado por um período, ele poderá desenvolver problemas relacionados a atenção, podendo inclusive, entrar em situação de tédio permanente. Um ambiente que não é oferecido nenhum tipo de estímulo, pode causar doenças graves de acordo com Hockly et al. (2002).

Com relação aos comportamentos estereotipados todos os outros indivíduos apresentaram ações estereotipadas. As atividades classificadas como estereotipia observadas no presente trabalho, foram: girar a cabeça (GCA), sacudir a grade (SGR), jumper (JUMP), perambular (PE) e mão na cabeça (MCA). O indivíduo GA exibiu a maior taxa deste tipo de comportamento, alcançando 5,7% de orçamento de atividades dele no período estudado. VO apresentou todos os quatro comportamentos classificados nesta categoria, porém com uma taxa inferior a de GA. Na segunda etapa deste estudo, foi registrado um comportamento observado exclusivamente por dois indivíduos da colônia, denominado de pirueta, por MCH e JU (a mãe e seu filhote). Este comportamento, apesar de ter sido exibido por esses dois indivíduos, embora seja considerado um comportamento atípico, não foi classificado nesse estudo como um comportamento estereotipado, pois foi observado apenas uma vez para cada um dos dois macacos e não de modo repetitivo, como é comum nas estereotipias. Segundo Camargo (2012) as estereotipias são descritas como ações atípicas repetitivas que não possuem nenhuma razão ou função para que ocorra.

4.2 RELAÇÕES SOCIAIS

No período do estudo das 42 unidades comportamentais registradas, dez (10) foram categorizadas como comportamentos sociais, sendo oito (08) como afiliativas (brincar socialmente, solicitar catação, catar o outro, ser catado, aproximar-se, montar, ser transportado, transportar o outro e tocar o outro) e duas (02) como agonísticas (perseguir, ser perseguido). Com exceção de JU, VO e F1, todos os outros indivíduos apresentaram comportamento agonístico pelo menos uma única vez ou um único padrão comportamental, independente de ser o emissor ou receptor do agonismo. Nossos dados diferem do que foi observado por Guedes (2016) para o mesmo grupo. Ela verificou o comportamento agonístico em todos os membros do grupo, porém na época JU era um filhote dependente da mãe e foi contabilizado como se ambos fossem um só registro. Já nas relações afiliativas, nossos dados apresentam concordância, pois em ambos os estudos todos os indivíduos exibem comportamentos de afiliação.

Referente a estatística descritiva por indivíduo (nó), VO apresentou um número total de 230 ações de recepção e 212 ações de emissão, se relacionou com quatro indivíduos e não apresentou relação com outros dois indivíduos. F1 apresentou 183 ações de recepção e 162 ações de emissão, se relacionando com quatro indivíduos e não se relacionando com dois. JU apresentou 166 ações de recepção e 202 de emissão, tendo sido observado relações com todos os indivíduos da colônia. GA apresentou 36 ações de recepção e 26 de emissão, suas relações foram observadas com quatro indivíduos e não interagiu com dois de seu grupo social. MCH apresentou 99 ações de recepção e 78 de emissão, tendo interações com três indivíduos e não interagindo com outros três. CQ apresentou 90 ações de recepção e 131 de emissão, também interagindo com apenas três indivíduos de seu grupo social. Por fim DD apresentou 51 ações de recepção e 44 de emissão, também interagindo com apenas três indivíduos.

4.2.1 Relações afiliativas

A ocorrência de comportamentos afiliativos foi maior do que a de comportamentos agonísticos. Todos os animais, de alguma forma, iniciaram ou participaram de alguma interação onde JU que foi o principal alvo (Figura 16). A Tabela 2 representa a matriz sociométrica e nela podem ser visualizados os totais de interações afiliativas de cada componente do grupo, como emissor (na coluna) e como receptor (na linha). O sociograma (Figura 16) evidencia com clareza a direção das interações (setas) e a frequência delas

(ponderação). Seguido dele, os componentes do grupo com maior número de interações foram VO e F1.

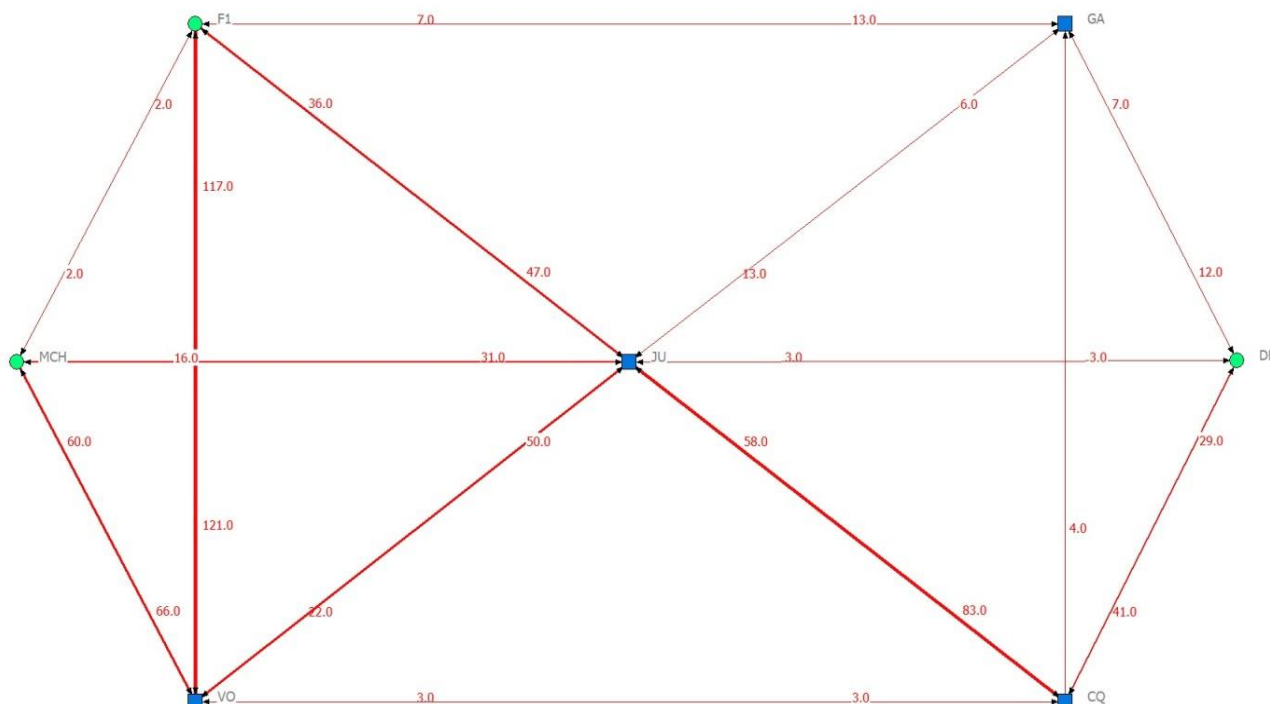
Tabela 2 - Matriz sociométrica de incidência ponderada para comportamento social afiliativo. dos indivíduos de *Sapajus flavius* entre agosto de 2017 a julho de 2018

Social Afiliativo								
Emissor	Receptor							Total geral
	CQ	DD	F1	GA	JU	MCH	VO	
CQ	0	41	0	4	83	0	3	131
DD	29	0	0	12	3	0	0	44
F1	0	0	0	7	37	2	117	163
GA	0	7	13	0	6	0	0	26
JU	65	3	48	14	0	31	50	211
MCH	0	0	2	0	16	0	60	78
VO	3	0	121	0	22	66	1	213
Total geral	97	51	184	37	167	99	231	866

Fonte: A autora (2018)

O comportamento brincar socialmente foi observado em todos os indivíduos e JU foi o alvo principal das brincadeiras. Entre todos os animais com quem ele interagiu CQ foi o principal parceiro. Corroborando com a afirmativa de Pinha (2007) que em um estudo com *Cebus libidinosus* verificou que indivíduos jovens e filhotes exibem muito dessas ações, como é o caso dos dois animais relatados, JU um indivíduo juvenil e CQ um jovem adulto. As fêmeas participaram pouco dessas ações, confirmando a observação feita por Resende e Ottoni, (2002) de que os machos adultos participam muito mais da brincadeira sociais que as fêmeas. Guedes (2016) obteve resultados semelhantes aos nossos no aspecto brincadeiras.

Figura 16: Sociograma representativo das interações afiliativas para os indivíduos da colônia de *Sapajus flavius* cativa no zoológico do PEDI (Recife/PE/BR), no período entre de agosto de 2017 a julho de 2018



Legenda: DD ó Dodói, F1 ó Fêmea 1, JU ó Juvenil, MCH ó Manchinha, GA ó Galego, VO - Vovô, CQ - Carequinha. Quadrados azuis representam indivíduos do sexo masculino e círculos verdes, indivíduos do sexo feminino.

Fonte: A autora (2018)

A catação também foi outra interação social muito observada nesta pesquisa. Os indivíduos com maior índice de catação foram VO e F1. Esses dados corroboram com Izar, (1994) que afirma que existe uma atratividade relacionada ao parceiro de catação, como grau de parentesco e nível hierárquico elevado dentro do grupo. Os dois foram parceiros regulares nesse tipo de interação. Nos resultados encontrados por Ferreira (2015) e Guedes (2016), os indivíduos com altas taxas de catação foram diferentes dos que foi observado no presente estudo, apenas o indivíduo VO apresentou constância nos resultados dos 3 trabalhos.

A densidade que a colônia apresentou na rede social afiliativa foi de 64,3%, número superior ao encontrado no trabalho de Ferreira (2015). Sugerimos que esse fato está relacionado com a época em que o trabalho foi realizado. Alguns indivíduos tinham sido recém introduzidos na colônia. Esses dados revelam que o grupo está mais harmônico e integrado. O diâmetro das relações foi dois (02), mantendo-se similar ao obtido por Guedes (2016). O resultado do *Degree* revelou que os indivíduos F1, MCH e CQ são os atores proeminentes, o indivíduo JU é o ator central e VO é o ator de prestígio no grupo social da

colônia reprodutiva do zoológico do PEDI. VO também foi denominado como ator de prestígio no trabalho de Ferreira (2015). O resultado do *Degree* encontrados por Guedes (2016) foi diferente ao encontrado neste trabalho.

4.2.2 Relações agonísticas

Durante o estudo, foram observados dois tipos de comportamento agonístico: Perseguir (PS+) e ser perseguido (PS-) e envolveu a interação de quatro indivíduos ó MCH, GA, CQ e DD (Tabela 3). A fêmea MCH e o macho GA foram os emissores dos eventos de perseguição, enquanto o macho CQ e a fêmea atuaram como receptores. Como foi registrado acima, DD sofria perseguição e exclusão dos outros animais de seu grupo, razão porque foi retirada e, posteriormente, trazida de volta ao recinto. O trabalho de Guedes (2016) não faz menção a DD, pois no período, ela foi retirada do recinto justamente por estar sofrendo agressões. Durante o presente estudo, foi visto que os outros animais não apresentam comportamentos agonísticos direcionados a DD, exceto MCH. Foi possível observar que DD se sentiu muito acuada por Manchinha e nas vezes em que ela tentou descer de algum galho para se aproximar dos outros animais, ela se certificava de que MCH não estaria por perto. Ainda não se sabe a causa para tal comportamento.

Tabela 3: Matriz sociométrica de incidência ponderada para comportamento social agonístico. dos indivíduos da colônia de *Sapajus flavius* cativa no zoológico do PEDI (Recife/PE/BR) entre agosto de 2017 a julho de 2018

Social Agonístico					
Emissor	Receptor				Total geral
	CQ	DD	GA	MCH	
CQ	0	0	0	0	0
DD	0	0	0	0	0
GA	1	0	0	0	1
MCH	0	2	0	0	2
Total geral	1	2	0	0	3

Fonte: A autora (2018)

A agressão entre GA e CQ foi um episódio muito pontual, ocorrido durante a alimentação, de modo que a disputa provavelmente se relacionou com a comida. Em muitas espécies de primatas mais velhos e com postos mais altos na hierarquia do grupo se alimentam primeiro (ALMELING et al., 2016). Como GA é um macho mais velho que CQ, este devia esperar GA alimentar para, só então, se aproximar do comedouro e não foi isso que ocorreu. Os índices agonísticos não foram calculados, pois a quantidade desse tipo de relação foi baixa, tendo apenas quatro registros dessa categoria durante o estudo, dificultando assim as análises de índices sociométricos.

As ocorrências de agonismo neste trabalho foram apenas 3, resultado inferior ao observado por Guedes (2016) e por Ferreira (2015), cujos resultados foram 12 e 23 relações agonísticas, respectivamente. Essa diferença entre os dados se dá porque nos estudos anteriores alguns indivíduos da colônia estavam se habituando aos indivíduos recém chegados e os dados obtidos no presente trabalho demonstram que, provavelmente, os animais estão familiarizados uns com os outros, com seus papéis estabelecidos na colônia. Pela baixa ocorrência de comportamentos agonísticos, não foi possível gerar um sociograma para este tipo de interação.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível analisar e verificar comportamentos em cada um dos indivíduos o que possibilitou traçar, preliminarmente, os perfis comportamentais dos componentes da colônia reprodutiva do zoológico do Recife. Notou-se que DD foi a mais excluída do grupo e exibiu baixa frequência de comportamentos afiliativos, além de ter demonstrado medo de Manchinha, porém nos registros mais recentes feitos na segunda etapa do presente trabalho, foi visto uma melhora significativa no comportamento dela em relação aos demais e vice versa, inclusive foi registrado comportamentos afiliativos de catação partindo de outros indivíduos direcionando a ela, como por exemplo o indivíduo GA. DD também apresentou mais registros de afiliação que o próprio GA. JU foi o indivíduo mais ativo, assim como CQ. VO e F1 foram os animais que mais receberam e os que mais atuaram nos comportamentos de catação. GA conviveu de forma tranquila com os outros animais, e realizou, com alta frequência, comportamentos individuais, tendo apresentado mais comportamento de locomoção que os demais membros do grupo. MCH apresentou mais comportamento de busca que os outros animais do grupo, porém exibiu comportamentos agonísticos direcionados exclusivamente a DD, interação esta que precisará ser investigada em futuros estudos.

Um ponto que deve ser colocado é o tamanho do recinto, que para um animal como os macacos-prego que se locomove bastante durante o dia na natureza, o espaço para deslocamento é muito pequeno, sem falar na quantidade de indivíduos que o recinto tem. Seria interessante aumentar o recinto para que os animais tenham mais espaço para se locomover. Outro ponto fundamental no que se refere ao bem estar dos animais é o pobre enriquecimento ambiental do recinto. Isso contribui para o aumento de estresse, estereotipia e outros transtornos. O ideal seria que fosse feita a disposição de alimentos em pontos estratégicos que possa despertar o interesse dos animais, brinquedos e jogos que estimulem a cognição, compatíveis com as atividades que eles encontrariam na natureza.

Um bom ambiente cativo é aquele que mantém na população cativa todas as capacidades motoras, sociais e cognitivas, e outras habilidades que seriam necessárias para a mesma ter condições de sobreviver em seu ambiente natural, caso os indivíduos fossem reintroduzidos (SNOWDON, 1994, p. 220).

De acordo com que o foi presenciado, registrado e analisado durante este estudo, dos sete indivíduos, pelo menos cinco animais teriam altas chances de sobrevivência em um ambiente natural. São eles: CQ, F1, GA, JU e MCH. Embora alguns dos citados tenham apresentado taxas de estereotipia acima dos 5%, como é o caso de F1 e GA, são comportamentos passíveis de ocorrer em animais que estejam em condições cativas, ocasionados pela falta de espaço e estímulos. Ressaltamos que não foi observado nenhum tipo de comportamento nocivo ou que pudesse causar danos físicos aparentes aos indivíduos, como por exemplo, arrancar pelos, arranhar-se, morde-se, entre outros. Os animais considerados aptos a um possível retorno ao ambiente apresentaram pouco ou nenhum comportamento agonístico, que favorece a eles um bom convívio com outros grupos de macacos prego galego, por não serem animais agressivos. Os indivíduos que possivelmente retornariam ao seu habitat natural deverão passar por vários testes pré e pós reintrodução para que se tenha sucesso em um eventual projeto de reintrodução, que esteja em acordo com o Plano de Ação da espécie ó PAN PriNE (CPB/ICMBio). A fêmea DD embora tenha tido avanços observados durante o presente estudo, pelo histórico de agressões sofridas a ela, pode ter fragilizado a mesma de maneira que talvez não seja reversível, porém é necessário acompanhar o desenvolvimento dessa fêmea. VO provavelmente não teria melhores condições de sobreviver em vida livre porque ter uma idade avançada e não exibir a mesma agilidade e rapidez dos outros animais do grupo para conseguir escapar de um predador ou caçador. A avaliação o considerou um indivíduo bastante vulnerável, assim como DD. Por estes motivos, não seria possível o retorno desses últimos dois animais à natureza.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR et al. Tool use in urban populations of capuchin monkeys *Sapajus* spp. (Primates: Cebidae). **Zoologia**, Curitiba, v. 31, n. 5, p. 516-519, 2014.
- ALFARO, Jessica W. Lynch; SILVA JR, JOSÉ DE SOUSA E.; RYLANDS, Anthony B. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *S. apajus* and *C. ebus*. **American Journal of Primatology**, v. 74, n. 4, p. 273-286, 2012.
- ALMELING, Laura et al. Motivational shifts in aging monkeys and the origins of social selectivity. **Current Biology**, v. 26, n. 13, p. 1744-1749, 2016.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n.3/4, p.227-267, 1974.
- AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Pharma Ltda, 1995.
- BICCA-MARQUES, J. C.; SILVA, V. M.; GOMES, D. F. Ordem Primates. In: REIS, N. R... Et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, PA: O Autor, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Primatas do Nordeste**. 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-primatas-nordeste/1%C2%BA_ciclo/sumario-primatas-nordeste-web.pdf>. Acesso em: 18 de mar. 2017.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2013. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas do Nordeste (PANPriNE) 2013**. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-primatas-nordeste/matriz-planejamento-atualizada-primatas-nordeste-2013.pdf>>. Acesso em 18 mar. 2017.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 dez. 2014. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_Nº_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf>. Acesso em 20 mar. 2018.
- CAMARGO, M. R. **O efeito do uso de ferramentas no comportamento e no bem-estar de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) cativos**. 2012. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília.
- DEL CLARO, K.; PREZOTO, F., SABINO, J. **As distintas faces do comportamento animal**. Valinhos, SP: Anhanguera Educacional, 2008.
- DREWS C. The concept and definition of dominance. **Behaviour**, v. 125, p. 283-313, 1993.

FERREIRA, R. G. et al. On the occurrence of *Cebus flavius* (Schreber 1774) in the Caatinga, and the use of semi-arid environments by *Cebus* species in the Brazilian state of Rio Grande do Norte. **Primates**, v. 50, n. 4, p. 357-362, 2009.

FERREIRA, R. S. **Dinâmica na estrutura social de Sapajus flavius cativos no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, PE**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2015. 46 f. Relatório de Conclusão de Curso.

FLEAGLE, J. G. **Primate adaptation and evolution**. 2. ed. San Diego, CA: Academic Press, 1999.

FLEAGLE, J. G. **Primate adaptation and evolution**. 3. ed. New York: Stony Brook University, 2013.

FORTES, V. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Ecologia e comportamento de primatas: métodos de estudo de campo. **Caderno La Salle XI**, v. 2, p. 207-218, 2005.

FRAGAZY, D. M.; ADAM-CURTIS, L. E. Generative aspects of manipulation in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). **Journal of Comparative Psychology**, v. 105, p. 387-397, 1991.

GUEDES, T. A. **Estudo da dinâmica das relações sociais de um grupo cativo de Sapajus flavius, no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, PE**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2016. 50 f. Relatório de Conclusão de Curso.

HINDE, K.; MILLIGAN, L. A. Primate milk: proximate mechanisms and ultimate perspectives. **Evolutionary anthropology**, n. 20, p. 9-23, 2011.

HOCKLY, E. et al. Environmental enrichment slows disease progression in R6/2 Huntington's disease mice. **Annals of neurology**, v. 51, n. 2, p. 235-242. 2002
International Union for Conservation of Nature. **IUCN Red List of Threatened Species 2016**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 18 mar. 2017.

ISBELL, L. A.; YOUNG, T. P. Ecological models of female social relationships in primates: similarities, disparities, and some directions for future clarity. **Behaviour**, n. 139, p. 177-202, 2002
IZAR, P. **Análise da estrutura social de um grupo de macacos-prego (Cebus apella) em condições de semi-cativeiro**. 1994. 116 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

IZAR, P. et al. Sexual selection, female choice and mating systems. In: GARBER, P. A. **South American Primates**. New York: Springer, 2009. p. 157-189.

KLEIMAN, D. et al. **Wild mammals in captivity: Principles and techniques**. Chicago; London: University of Chicago Press, 1996.

MANNU, M.; OTTONI, E. B. The enhanced tool kit of two groups of wild bearded capuchin monkeys in the Caatinga: tool making, associative use, and secondary tools. **American Journal of Primatology: Official Journal of the American Society of Primatologists**, v. 71, n. 3, p. 242-251, 2009.

MENDES-PONTES, A. R.; MALTA, A.; ASFORA, P. H. A new species of capuchin monkey, genus *Cebus* Erxleben (Cebidae, Primates): found at the very brink of extinction in the Pernambuco Endemism Centre. **Zootaxa**, n. 1200, p. 1-12, 2006.

MONTENEGRO, M. M. V. **Ecologia de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) em remanescentes de Mata Atlântica no estado da Paraíba**. 2011. 133 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada). Universidade de São Paulo, São Paulo.

OEHLMEYER, A. S.; SANTOS, E. F. Estudo do comportamento e enriquecimento ambiental com cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus* LUND, 1842) no Zoológico do Bosque dos Jequitibás de Campinas ó SP, 2006. Disponível em: <<http://www.spzoo.org.br/anais2006/4.pdf>>. Acesso em: 13 de out.2018.

OLIVEIRA, M. M.; LANGGUTH, A. Rediscovery of Marcgraves capuchin monkey and designation of a neotype for *Simia flavia* Schreber, 1774 (Primates, Cebidae). **Boletim do Museu Nacional**, v. 523, p. 1-16, 2006.

OTTONI, E. B.; IZAR, P. Capuchin monkey tool use: overview and implications. **Evolutionary Anthropology**, v. 17, n. 4, p. 171-178, 2008.

Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) 2018. Disponível em <<http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/web/parque-dois-irmaos/>>. Acesso em 07 de jul. 2018).

PINHA, P. S. **Interações sociais em grupos de macacos-prego (*Cebus libidinosus*) no Parque Nacional de Brasília**. 2007. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília.

RESENDE, B. D.; OTTONI, E. B. Brincadeira e aprendizagem do uso de ferramentas em macacos-prego (*Cebus apela*). **Estudos de psicologia**, n. 7, p. 173-180, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n1/10965.pdf>> . Acesso em: 27 jul. 2018.

ROBINSON, J. G. & JANSON, C. H. Capuchins, squirrel monkeys, and atelines: socioecological convergence with old world primates. In: **Primate Societies** (Ed. by B. B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham & T. T. Struhsaker), Chicago: The University of Chicago Press. pp. 69-82, 1987.

RODRIGUES, Keoma Coutinho et al. 2013. **Padrão de atividades, comportamento alimentar, exploração de habitat e área de vida de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774) (Primates, Cebidae) em um fragmento de floresta atlântica**. 2013. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto.

SNOWDON, C. T. The significance of naturalistic environments for primate behavioral research. In: GIBBONS-JRÍ et al. **Naturalistic Environment in Captivity for Animal Behavior Research State**. New York: University of New York Press, 1994. p. 217-235.

SOUSA, A. B. **Enriquecimento ambiental com redutor de estresse em macacos-pregos (*Cebus Libidinosus*) mantidos em zoológico**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2014. 38 f. Relatório de Conclusão de Curso.

ST AMANT, R.; HORTON, T. E. Revisiting the definition of animal tool use. **Animal**

Behaviour, 75(4), 1199-1208, 2008.

VAN SCHAIK, C. P. et al. Orangutan Cultures and the Evolution of Material Culture. **Science**, v. 299, 102-105, 2003.

VAZ, G. J. A construção dos sociogramas e a teoria dos grafos. **Revista Brasileira de psicodrama**. 2007.

VISALBERGHI, Elisabetta et al. Terrestriality and tool use. **Science**, v. 308, n. 5724, p. 951-952, 2005.

WATTS WATTS, D. P. Grooming between male chimpanzees at Ngogo, Kibale National Park. II. Influence of male rank and possible competition for partners. **International Journal of Primatology**, v. 21 p. 211-238, 2000.

ANEXOS

Anexo 1 - Relação dos comportamentos do etograma específico de *Sapajus flavius*

Categoria Individual			32	Catar o outro*	G+
N°	Comportamento	Código	33	Ser catado*	G-
1	Bocejar	BO	34	Solicitar catação*	SG
2	Dormir	DO	35	Tocar o outro	TO
3	Catar-se*	G	36	Display sexual	DS
4	Coçar-se*	ÇÇ	37	Transportar o outro	TON
5	Beber	BE	38	Solicitar transporte	SON
6	Forragear*	FO	39	Ser transportado	ON
7	Comer provido*	CP	40	Montar	MO
8	Comer natural*	CN	41	Tentar copular	TM
9	Comer enriquecido	CE	42	Monta completa	MC
10	Vocalizar*	VO	43	Brincar socialmente*	BS
11	Espirrar*	ES			
12	Manipular comida*	MA		Categoria Social Agonístico	
13	Urinar*	UR	N°	Comportamento	Código
14	Defecar*	DF	44	Agredir	AG+
15	Locomover-se*	LO	45	Ser agredido	AG-
16	LO com comida*	LC	46	Mostrar os dentes	MD
17	Ficar parado*	FP	47	Perseguir	PS+
18	Ficar atento*	FA	48	Ser perseguido	PS-
19	Saltar	ST	49	Ficar submisso	FS
20	Manipular objeto*	MO			
21	Face na tela	FG		Categoria Estereotipia	
22	Mãos na tela	MG	N°	Comportamento	Código
23	Lamber a tela*	LG	50	Sacudir a grade	SG
24	Lamber o tronco*	LT	51	Perambular*	PE
25	Pendurar-se pela cauda	PC	52	Girar a cabeça*	GCA
26	Movimentar a cauda*	MC	53	Junper	JU
27	Brincar só*	BR	54	Locomoção aberrante	LA
28	Cochilar	CC	55	Mãos na parede	MP
29	Reagir ao visitante*	RV	56	Girar o corpo	GCO
			57	Coprofagia*	CO
	Categoria Social Afiliativo		58	Manipular fezes	MF
N°	Comportamento	Código	59	Morder-se	MD
30	Se aproximar*	SA	60	FP com a mão na cabeça*	PMC
31	Afastar-se	AS			

Fonte: A autora (2018)

Anexo 2 - Lista de valores do degree da rede afiliativa para os indivíduos cativos da colônia cativa de *Sapajus flavius*, no período de agosto de 2017 a julho de 2018

Indivíduos	Ações de Recepção	Ações de Emissão
VO	230	212
F1	183	162
JU	166	202
GA	36	26
MCH	99	78
CQ	90	131
DD	51	44

Legenda: VO ó Vovô, F1- Fêmea 1, JU ó Juvenil, GA ó Galego, MCH - Manchinha, CQ - Carequinha, DD ó Dodói.

Fonte: A autora (2018)