

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**DANIÉLA DA SILVA GONÇALVES**

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E INTERAÇÃO ENTRE *Sapajus nigrurus*  
*cucullatus* (SPIX, 1923) E HUMANOS EM PEQUENA UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO NO SUL DE SANTA CATARINA - BRASIL**

**CRICIÚMA  
2023**

**DANIÉLA DA SILVA GONÇALVES**

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E INTERAÇÃO ENTRE *Sapajus nigritus cucullatus* (SPIX, 1923) E HUMANOS EM PEQUENA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SUL DE SANTA CATARINA - BRASIL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, para obtenção de Título básico de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Mastozoologia

Orientador: Prof. Dr. Fernando Carvalho

**CRICIÚMA  
2023**

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

G635a Gonçalves, Daniéla da Silva.

Aspectos demográficos e interação entre *Sapajus nigrurus cucullatus* (SPIX, 1923) e humanos em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina - Brasil / Daniéla da Silva Gonçalves. - 2023.

55 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2023.

Orientação: Fernando Carvalho.

1. Relação humano-animal. 2. Macaco-prego. 3. Comportamento agonístico. 4. Levantamentos demográficos. 5. Levantamentos sociais. 6. Parque Ecológico Maracajá. I. Título.

CDD 23. ed. 599.85


Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla - CRB 14/1101  
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC




## PARECER

Os membros da Comissão Examinadora homologada pelo Colegiado de Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pela candidata **DANIÉLA DA SILVA GONÇALVES**, sob o título: “**Aspectos demográficos e interação entre *Sapajus nigritus cucullatus* (SPIX, 1923) e humanos em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina – Brasil.**”, para obtenção do grau de **MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS** no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Após haver analisado o referido trabalho e arguido a candidata, os membros são de parecer pela “**APROVAÇÃO**” da Dissertação.

Criciúma/SC, 28 de junho de 2023.

Documento assinado digitalmente  
 **JOAO MARCELO DELIBERADOR MIRANDA**  
Data: 07/03/2025 15:40:23-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. João Marcelo Deliberador Miranda**  
Segundo Examinador

Documento assinado digitalmente  
 **JAIRO JOSE ZOCHE**  
Data: 19/12/2023 18:08:19-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Jairo José Zocche**  
Primeiro Examinador

**Prof. Dr. Fernando Carvalho**  
Presidente da Comissão e Orientador

**A todos os *Sapajus nigrinus cucullatus*,  
E aos que puderem ajuda-los,  
Dedico.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço com muito carinho e orgulho ao meu orientador Fernando Carvalho, por estar disposto a adentrar essa linha de pesquisa e por me permitir realizar este trabalho tão importante, sou grata e eterna aprendiz!

Agradeço ao Gestor do Parque Ecológico de Maracajá, Dilnei por abrir as portas da Unidade de Conservação para realizar essa pesquisa, foram ótimos os momentos no Parque, jamais esquecerei. Agradeço a Victor Michels e Gabriel Zilli por fazerem parte do Instituto Marakinho e pela vida.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) por fomentar meus dois anos de pesquisa de Mestrado e por financiar mais cientistas brasileiros. Agradeço a UNESCO por possibilitar a pesquisa.

Agradeço aos Professores João Marcelo Deliberador Miranda e Jairo Zocche por fazerem parte desse processo, pelos conselhos e orientações. Aos colegas do Laboratório de Zoologia e Ecologia de Vertebrados agradeço as risadas, as lágrimas e tempo destinados a conversas.

Agradeço a Kenia Machado e Regina e Lenyra Maria Morales Carneiro de Andrade por serem amigas nas quais eu pude falar meus sentimentos durante o decorrer da pesquisa. A minha mãe Maria Rosa e Família agradeço por me fazerem ser realistas com a vida.

Agradeço a Edilane Rocha Nicoleite por me mostrar que o mundo é um lugar pelo qual vale a pena lutar. Que devemos manter nossos princípios e nos unir em prol de propósito.

“O que você faz, faz a diferença. É você que tem que decidir que tipo de diferença você quer fazer.”

Valerie Jane Morris Goodall

**RESUMO**

A interação social entre primatas não-humanos e humanos é antiga e a fragmentação de habitats, a busca por alimentos e o avanço das áreas urbanas sob os ambientes naturais, favorecem o aumento desta interação. *Sapajus nigritus cucullatus* é um primata de ocorrência na região sul da Mata Atlântica, possui alta flexibilidade comportamental e apresenta adaptabilidade a áreas antropizadas. A área de estudo localiza-se em uma Unidade de Conservação Municipal que protege um fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. A população de primatas estão presentes desde a criação da Unidade de Conservação, onde recebem suplementação alimentar provinda da gestão da Unidade e dos visitantes por mais de três décadas. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar as interações entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos, desse modo, foi realizado o levantamento dos atributos demográficos, sociais e temporais de primatas não-humanos. Assim como também foi registrado de informações sobre os comportamentos sociais e agonísticos dos macacos-prego. Para a obtenção dos atributos demográficos, sociais e temporais o método utilizado foi *Scan Sampling* com registro instantâneo, onde as observações ocorriam a cada 10 minutos. Para os dados relacionados aos comportamentos agonísticos o método utilizado foi todas as ocorrências de um determinado comportamento. Foram registrados 147 indivíduos, o que resultou em densidade populacional de 1,31 ind./ha, estando organizados em seis grupos (Corcunda, Eletricista, Sem cauda, Nona, Calmo e Limpo). Apesar de todos os grupos apresentarem acesso a área de visitação, o bando do Corcunda é o dominante. Estes primatas demonstraram passar mais tempo apresentando comportamento de exibição (no alto das árvores e no solo) do que os demais comportamentos do seu repertório. Contudo, o repertório comportamental não sofreu alteração com a variação no número de visitantes. Outro fator importante avaliado neste estudo, foi que interações sociais agonísticas apresentadas por macacos-prego (98 interações de agressões e roubos) não apresentaram relação com nenhum arquétipo do perfil do visitante. Contudo sabe-se que a presença humana modifica os comportamentos dos primatas, estes passam a buscar por alimentos de origem antrópica diminuindo o forrageio de alimentos naturais e saudáveis. Aumentando o número de interações humanas, podendo refletir na saúde de ambas as espécies. Por isso, uma forma de intervir neste processo de proximidade com humanos é a educação ambiental.

**Palavras Chaves:** Comportamento animal, Ecologia, Interação agonísticas, macaco-prego, Parque de Maracajá

**ABSTRACT**

The social interaction between non-human primates and humans is ancient and the fragmentation of habitats, the search for food and the advance of urban areas under natural environments, favor the increase of this interaction. *Sapajus nigritus cucullatus* is a primate that occurs in the southern region of the Atlantic Forest, has high behavioral flexibility and adaptability to anthropized areas. The study area is located in a Municipal Conservation Unit that protects a fragment of Lowland Dense Ombrophylous Forest. The primate population has been present since the creation of the Conservation Unit, where they have received food supplementation from the management of the Unit and visitors for more than three decades. Therefore, the objective of this study was to analyze the interactions between *Sapajus nigritus cucullatus* and humans, thus, a survey of the demographic, social and temporal attributes of non-human primates was carried out. As well as information on the social and agonistic behaviors of capuchin monkeys was also recorded. To obtain demographic, social and temporal attributes, the method used was Scan Sampling with instantaneous recording, where observations occurred every 10 minutes. For data related to agonistic behaviors, the method used was all occurrences of a given behavior. A total of 147 individuals were registered, which resulted in a population density of 1.31 ind./ha, being organized into six groups (Corcunda, Eletricista, Sem cauda, Nona, Calmo and Limpo). Although all groups have access to the visitation area, the Corcunda gang is the dominant one. These primates have been shown to spend more time performing display behavior (up in trees and on the ground) than the other behaviors in their repertoire. However, the behavioral repertoire did not change with the variation in the number of visitors. Another important factor evaluated in this study was that agonistic social interactions presented by capuchin monkeys (98 aggression and robbery interactions) were not related to any archetype of the visitor's profile. However, it is known that the human presence modifies the behavior of primates, they start looking for food of anthropic origin, reducing the foraging of natural and healthy foods. Increasing the number of human interactions, which may reflect on the health of both species. Therefore, one way to intervene in this process of proximity to humans is environmental education.

**Key words:** Animal behavior, Ecology, Agonistic interactions, Capuchin monkey, Maracajá Park.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1. Mapa de localização da unidade de conservação municipal Parque Ecológico Prefeito Thomaz Pedro da Rocha (Parque Ecológico de Maracajá - PEM) no município de Maracajá, no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil..... 18
- Figura 2. Imagem de satélite com a representação matriz paisagística no entorno do Parque Ecológico Prefeito Thomaz Pedro da Rocha (Parque Ecológico de Maracajá - PEM) no município de Maracajá, no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil..... 19
- Figura 3. Imagens da área de visitação local de interação entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina, sul do Brasil. A esquerda pode-se observar ao fundo os quiosques, o centro de eventos assim como os limites da mata. A direita pode-se observar as árvores de sombreamento, os bancos e ao fundo o depósito de alimentos. .... 20
- Figura 4. Imagem de identificação dos representantes dos grupos de *Sapajus nigritus cucullatus* em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina, sul do Brasil, onde (A) grupo I – Corcunda; (B) grupo II- sem cauda; (C) grupo III- Eletricista; (D) grupo IV- nona; (E) grupo V- sem pelos e (F) grupo VI- limpo..... 21
- Figura 5. Imagem dos indivíduos de macacos-prego com injúrias para o estudo de interação de *Sapajus nigritus cucullatus* com humanos em pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil. Sendo, (A) indivíduo com problemas na coluna e nas narinas. (B) indivíduo sem braço, (C) indivíduo sem os dedos da mão, (D) indivíduo com problema nos dedos da mão, (E) indivíduo sem a perna esquerda e (F) indivíduo que nasceu sem os globos oculares. .... 22
- Figura 6. Número máximo de indivíduos de *Sapajus nigritus cucullatus* distribuídos por dias de amostras, coletado em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil. .... 30
- Figura 7. Número máximo de integrantes para cada um dos seis grupos de *Sapajus nigritus cucullatus* identificados em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil. .... 31
- Figura 8. Abundância relativa das classes sexo-etária dos seis grupos *Sapajus nigritus cucullatus* identificados em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil..... 31
- Figura 9. Abundância relativa dos comportamentos sociais expressados pelos *Sapajus nigritus cucullatus* em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: A. Funcionário é Alimentação Funcionário e A. Visitante é Alimentação Visitante..... 33
- Figura 10. Gráfico da frequência relativa de ocorrência dos seis grupos de *Sapajus nigritus cucullatus* na área amostral (área de visitação) relativo aos dias amostrais na unidade conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil..... 35
- Figura 11. Número máximo de indivíduos de *Sapajus nigritus cucullatus* distribuídos por hora, coletado em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil..... 36
- Figura 12. Frequência relativa das interações agonísticas durante os meses de amostragem em uma unidade de conservação unidade de conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil..... 38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Etograma dos comportamentos expressos por macacos-pregos para a realização do estudo de interação de <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil. ....	23
Tabela 2. Etograma dos comportamentos expressos pelos visitantes em interação com <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, sul do Brasil.....	25
Tabela 3. Descrição das interações agonistas referentes às agressões expressadas por <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> em estudo de interação de com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil. ....	26
Tabela 4. Descrição das interações agonistas referentes a obtenção de pertences dos visitantes expressadas por <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> em estudo de interação de com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, sul do Brasil. ....	27
Tabela 5. Atributos demográficos do grupo visitante, categorizado por amostra, classe etária, gênero e número máximo de visitantes em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil. ....	32
Tabela 6. Tabela de distribuição horária dos grupos de primatas de <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> presente em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.....	34
Tabela 7. Distribuição temporal do grupo visitante e comportamentos amostrados agrupados por hora, em uma unidade de conservação no extremo sul catarinense, Brasil. Grupo refere-se ao máximo de indivíduos contido em uma hora amostral, Classe etária cri – criança, Jov. - jovem, Adul – adulto, para gênero: Fem. – feminino, Masc. – masculino, Comportamentos: Obs. – observando, Cham. – Chamando, Cont. – contato, Ofer. Ofertando, foto. – fotografando e Obj. para Objetos. ....	37
Tabela 8. Classes comportamentais expressas por <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> e valores de F, Gl e p em análise de regressão linear múltipla com o número de visitantes em uma pequena unidade de conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil. $P > 0,05$ . ....	37

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3. MATERIAL E METODOS</b> .....	<b>17</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO .....	17
3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO .....	20
3.3 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES .....	22
3.4 DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS .....	22
3.5 DESCRIÇÃO DAS INTERAÇÕES AGONÍSTICAS .....	26
3.6. PROTOCOLO DE AMOSTRAGEM.....	28
3.7 ANÁLISES DE DADOS.....	29
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
5.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EM <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> ....	30
5.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DOS VISITANTES.....	32
5.3 ASPECTOS SOCIAIS DE <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> E VISITANTES.....	33
5.4 ASPECTOS TEMPORAIS DE <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> .....	33
5.5 ASPECTOS TEMPORAIS DOS VISITANTES .....	36
5.6 ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DE <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> .....	37
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	<b>41</b>
6.1 ATRIBUTOS DEMOGRÁFICOS .....	41
6.2 ATRIBUTOS COMPORTAMENTAIS .....	42
6.3 USO TEMPORAL DA ÁREA DE VISITAÇÃO .....	44
6. 4 AS CLASSES COMPORTAMENTAIS DE <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> SOFREM INFLUÊNCIA DE HUMANOS? .....	45
6.5 AS INTERAÇÕES AGONÍSTICAS DE <i>SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS</i> SÃO ASSOCIADAS A VARIÁVEIS DO PERFIL VISITANTES?.....	46
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>49</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um país megadiverso e essa característica pode ser observada também para o grupo dos primatas (Ordem Primates), o qual atualmente possui 126 espécies confirmadas, sendo, 26 com ocorrência para a Mata Atlântica (FORTES; BICCA-MARQUES, 2005; PAGLIA *et al.*, 2012; MELO; VEIGA; FIALHO, 2021). Na Região Sul do Brasil ocorrem cinco espécies, sendo duas do Gênero *Alouatta*, uma de *Brachyteles*, uma de *Leontopithecus* e outra de *Sapajus* (PASSOS *et al.*, 2006; SLOMP; PRESTES; PRINTES, 2014).

*Sapajus nigritus cucullatus* (Spix, 1923) possui ocorrência nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com sua distribuição se estendendo até a Argentina, na província de Misiones (MARTINS *et al.*, 2019). Vivem em grupos de três a 30 indivíduos, sendo observado a presença de vários machos, entretanto, há sempre presença de um macho dominante (IZAWA, 1980; FRAGASZY, 1990; ALMEIDA, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Para as fêmeas, quando em maior número no grupo, pode haver uma dominante, podendo ou não ter organização hierárquica (IZAWA, 1980; FRAGASZY, 1990; ALMEIDA, 2018).

A espécie é caracterizada também pela alta plasticidade comportamental, associada a uma dieta generalista, alimentando-se de ampla variedade de itens naturais como frutos, folhas, brotos de bromélias e palmeiras, insetos assim como, pequenos vertebrados (RÍMOLI; STRIER; FERRARI, 2008; TOKUDA, 2012). A procura por alimentos ocupa a maior parte do tempo do período de atividade dos macacos-prego, se comparado com outros comportamentos. Como por exemplo, atividades de descanso ou socialização, sendo que, esse orçamento de atividade varia de acordo como a estação do ano, o sexo, classe etária e a posição social (RÍMIOLI; STRIER; FERRARI, 2008; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Devido à sua flexibilidade comportamental, primatas do Gênero *Sapajus* exploram e habitam com maior frequência ambientes antropizados, quando comparado com outros primatas neotropicais, como *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 e *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy 1806), os quais tendem a apresentar maior dependência de florestas com baixos níveis de perturbação (SILVA; FORTES; VOLTOLINI, 2017; STRIER, 2000).

De forma geral, alterações nos ambientes naturais, principalmente àquelas que resultam em perda de área florestal, promovem a aproximação das populações de primatas não-humanos com humanos (MARTINS, 2005; SABBATTINI *et al.*, 2008;

LOUSA, 2013; ALMEIDA, 2018). Nas últimas décadas, devido à grande perda de áreas florestais e à fragmentação da Mata Atlântica, a presença de primatas em áreas verdes próximas a centros urbanos tornou-se característica frequente (SABBATTINI *et al.*, 2008; SOS MATA ATLÂNTICA, 2021). Esta proximidade está relacionada, com a busca ativa por novas fontes de alimentos e em específico para o Gênero *Sapajus*, o uso de fontes antrópicas de alimentos como culturas de mandioca e a resina *Pinus*, que se tornou uma alternativa para estações de escassez de alimentos naturais (LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2006; RÍMIOLI; STRIER; FERRARI, 2008; MIKICH; LIEBSCH, 2013).

A oferta de alimentos antrópicos a populações de primatas silvestres pode resultar na modificação da estrutura comportamental de forrageio, além de causar disputas intragrupos (MENDES *et al.*, 2004; ALMEIDA, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Estes itens podem estar presentes em pomares, residências ou parques urbanos e unidades de conservação com visitação pública (SABBATTINI *et al.*, 2008; ALMEIDA, 2018). Para esse último, casos já foram reportados para diversas espécies de primatas em diferentes localidades, como por exemplo, *Sapajus libidinosus* (Spix, 1823) no Parque Nacional de Brasília (SABBATTINI *et al.*, 2008), *Sapajus sp.* (Linnaeus, 1758) no Parque da Criança, Goiás (MARTINS, 2005), por *Macaca fascicularis* (Raffles, 1821) no Parque Nacional de Bali Barat, Indonésia (BROTCORNE *et al.*, 2014) e por *Macaca sylvanus* (Linnaeus, 1758) no Parque Nacional de Ifrane, Marrocos (MARÉCHAL *et al.*, 2016).

A presença de macacos-prego em parques urbanos já foi relatada para diferentes localidades na América do Sul, inclusive com observação de manipulação de objetos antrópicos, o que é entendido como uma modificação do comportamento da espécie (RYLAND; KIERULFF; MITTERMEIER, 2005; CAMARGO, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). O fornecimento de alimentos antropogênicos está se tornando frequente em áreas verdes em perímetro urbano (SACRAMENTO, 2014; SABBATTINI, 2006; CAMARGO, 2018). Ademais, os primatas também estão diminuindo a percepção de risco da presença de humanos, o que resulta no aumento do número de interações entre os macacos-prego e as pessoas (MOTA; 2018; CAMARGO, 2018; MARTINS, 2005). O aumento na frequência desse tipo de interação pode resultar em comportamentos de agressividade e roubo/furto de objetos dos visitantes, originando conflitos com estes (MENDES, 2004; SABBATTINI *et al.*, 2006; CAMARGO, 2018). Este tipo de interação já foi registrado para diferentes

espécies de macacos-prego, como por exemplo, *Sapajus libidinosus* e *Sapajus sp.* (MARTINS, 2005; SABATTINI *et al.*, 2008), sendo que a oferta de alimento é apontada como fator promotor de aproximação e de interação desse primata não-humano com humanos (CAMARGO, 2018).

As alterações no comportamento de macacos-prego perante a obtenção de recursos alimentares antrópicos são frequentes e, capaz de modificar seu uso do habitat (CAMARGO, 2018). Pois estes primatas, passam a usar o ambiente com maior concentração de visitantes por mais tempo, deixando de utilizar as demais áreas, causando desequilíbrio no habitat (SAITO *et al.*, 2010; LOUSA, 2013; CAMARGO, 2018). A preferência por alimentos antropogênicos se dá devido a fatores como a palatabilidade, valor energético e disponibilidade em maior concentração (CAMARGO, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Os alimentos antrópicos, por estarem em ambiente modificado, possuem baixo risco de predação, são fixos e independentes da disponibilidade sazonal no ambiente, o que lhes confere vantagem em comparação aos alimentos naturais (SACRAMENTO, 2014; CAMARGO, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019).

Com isso, cada área tem suas próprias características quanto a alimentos naturais e alimentos antropogênicos, ademais, pode ser acrescentado o histórico de tolerância entre humanos e primatas não-humanos (SACRAMENTO, 2014; CAMARGO, 2018). A área de estudo deste trabalho é considerada atípica, a população de primatas do local recebe fornecimento de alimento diário provindo do órgão gestor da UC por pelo menos 30 anos. Os primatas foram condicionados à presença humana e, devido a isso, por longos períodos foi incentivada a interação com visitantes através do fornecimento de alimentos. Atualmente, o local de estudo encontra-se com uma população isolada de macacos-prego que interagem frequentemente com visitantes. Com isso, as hipóteses são que exista um arquétipo nas interações entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos, assim como, é esperado que os comportamentos de *Sapajus nigritus cucullatus* sofram influência da variação do número de visitantes, e que as interações agonísticas estão associadas ao um perfil específico de visitante.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a interação de *Sapajus nigritus cucullatus* com humanos em uma pequena unidade de conservação do Extremo Sul Catarinense, Região Sul do Brasil.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever atributos demográficos, sociais e temporais entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos, em uma pequena unidade de conservação municipal, na região do Extremo Sul Catarinense.
- Analisar se as classes comportamentais de *Sapajus nigritus cucullatus* sofrem influência de humanos, em uma pequena unidade de conservação municipal, na região do Extremo Sul Catarinense.
- Avaliar se as interações agonísticas de *Sapajus nigritus cucullatus* são associadas a variáveis do perfil de visitantes em uma pequena unidade de conservação municipal, na região do Extremo Sul Catarinense.

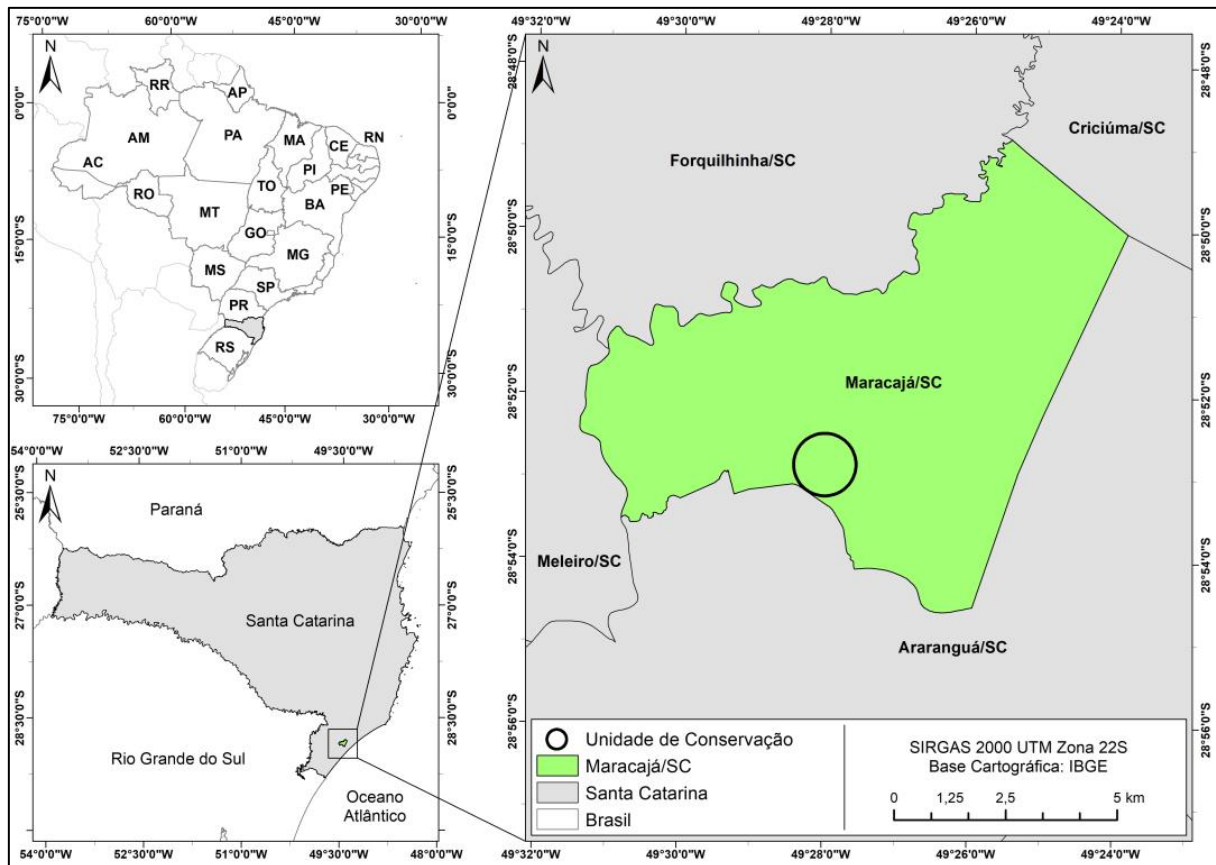
### 3. MATERIAL E METODOS

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido no Parque Ecológico Prefeito Thomaz Pedro da Rocha, localizado no município de Maracajá, o qual representa uma pequena unidade de conservação ambiental municipal, situada no sul do estado de Santa Catarina (28°52'51"S; 49°27'59"O; 30 m de altitude – Figura 1). Esta unidade de conservação foi criada em 1990, inicialmente como um parque ecológico, tendo intuito de proteger um fragmento de mata nativa de 112 hectares e uma população de *Sapajus nigritus cucullatus* que já vivia no local. Sendo assim, o fragmento florestal passou a ser considerado uma área de proteção ambiental pela Lei nº 224 de 08 de maio de 1990 (PMM, 1990) e através do Decreto nº127 em 16 de outubro de 2006 o fragmento foi categorizado como Parque Ecológico e tornou-se uma unidade de conservação ambiental municipal, tendo sua gestão e fiscalização, totalmente realizada pelo órgão municipal (PMM, 2006). Em sua fundação, a sede da unidade de conservação estava localizada próxima à rodovia BR-101, entretanto, segundo relatos de antigos funcionários, devido a problemas com alagamento, a sede foi realocada para um local mais alto.

A partir desta mudança, como os macacos já eram considerados o principal atrativo para visitantes na unidade de conservação, para que estes começassem a utilizar essa nova área os funcionários iniciaram o condicionamento com suplementação da dieta (frutas) dos primatas na nova sede. Esse procedimento era sempre feito no mesmo local, o que condicionou alguns indivíduos a permanecerem ali. Historicamente, não apenas os funcionários suplementaram a alimentação, os visitantes passaram a ofertar itens alimentares, como frutas, bolachas e outros alimentos antropogênicos, o que resultou no desenvolvimento de interações frequentes com humanos.

**Figura 1. Mapa de localização da unidade de conservação municipal Parque Ecológico Prefeito Thomaz Pedro da Rocha (Parque Ecológico de Maracajá - PEM) no município de Maracajá, no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil.**



Fonte: da autora, 2022.

A unidade de conservação possui, segundo a classificação de Köppen, clima Cfa - clima subtropical úmido, sendo verão quente e úmido, com temperatura média de 26°C e inverno frio e seco com temperatura média 13°C, possuindo precipitação anual média entre 1.300mm e 1.600mm (ALVARES *et al.*, 2013). Sua vegetação é composta por floresta nativa, pertencente a formação de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (IBGE, 2012). A Unidade de Conservação apresenta vegetação com predominância de árvores, sendo as famílias com maior representação Myrtaceae, Rubiaceae, Moraceae, Lauraceae e Euphorbiaceae, seguindo o padrão observado para vegetações de Mata Atlântica (SOUZA; LORENZE, 2005; MARTINS, 2010). Assim como a maior abundância dos gêneros *Myrcia*, *Inga*, *Psychotria* e *Ficus* (CITADINI-ZANETE *et al.*, 2003; SOUZA; LORENZE, 2005; MARTINS, 2010). Contudo, espécies exóticas como: *Eriobotrya japonica* Lindley (ameixa japonesa) e *Morus nigra* L. (amora preta) foram introduzidas na área de campo aberto, para obter pomar e sombra aos visitantes.

Desde sua fundação a unidade de conservação encontra-se inserida em matriz agrícola, passando por inúmeras culturas e atualmente, o cultivo predominante é a rizicultura. Na parte norte (Figura 2) localiza-se um fragmento de quatro hectares, o qual está conectado à UC. Neste mesmo espaço também se observam áreas de pastagem, pousio e plantações de arroz irrigado. Na porção oeste, toda a paisagem é representada por plantações de arroz irrigado e pastagem. Na parte sul, demonstra a utilização da área apenas para cultivos de arroz irrigado e ao leste encontra-se a BR 101, e plantio de arroz irrigado. A unidade de Conservação encontra-se isolada dos fragmentos vegetais mais próximos, não havendo a presença de macacos-pregos nestes fragmentos. Cabe destacar que, toda a área da unidade de conservação é limitada por um fosso com água, o qual possui dois metros de largura em todo o entorno. Tendo o intuito de evitar a entrada de animais domésticos assim como tende a restringir a saída dos primatas da Unidade de Conservação.

**Figura 2.** Imagem de satélite com a representação matriz paisagística no entorno do Parque Ecológico Prefeito Thomaz Pedro da Rocha (Parque Ecológico de Maracajá - PEM) no município de Maracajá, no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil.



Fonte: Google Earth, 2022.

A local de amostragem dentro da UC foi a área de visitação do remanescente florestal, sendo este local aquele com maior frequência de interações entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos. A borda do remanescente possui área aberta de campo gramado para realização de piqueniques diretos no solo e algumas árvores de

sombreamento para os visitantes, aqui encontra-se bancos para descanso e uma cerca delimitadora de tráfego de turistas (Figura 3).

**Figura 3.** Imagens da área de visitação local de interação entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina, sul do Brasil. A esquerda pode-se observar ao fundo os quiosques, o centro de eventos assim como os limites da mata. A direita pode-se observar as árvores de sombreamento, os bancos e ao fundo o depósito de alimentos.



Fonte: da autora, 2022.

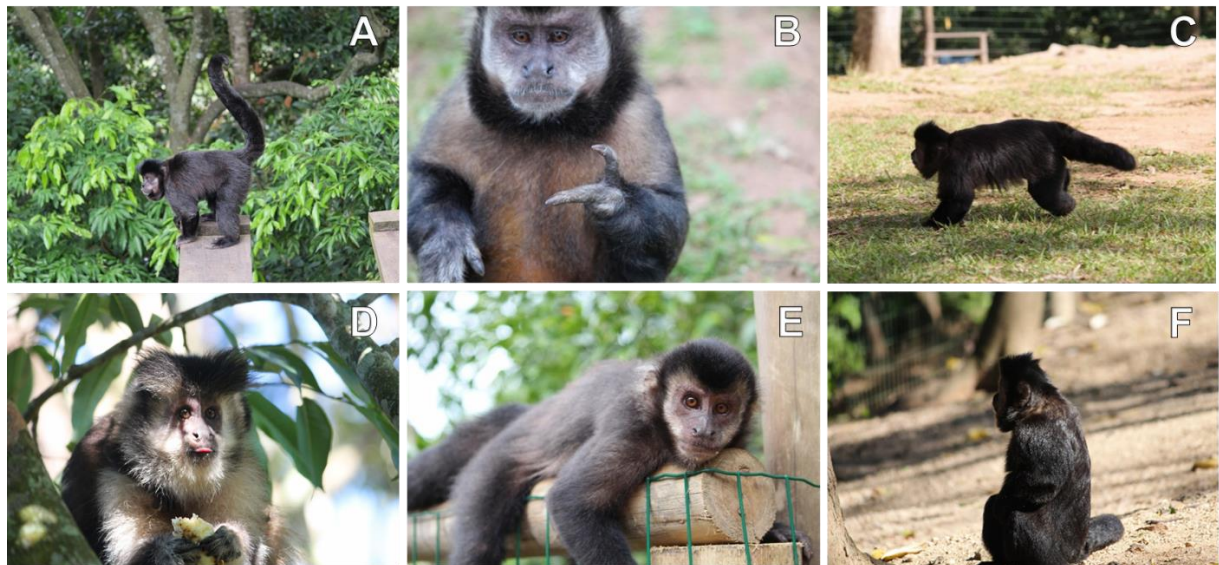
Na área de visitação existem placas com informações sobre a UC, sobre as espécies viventes na unidade de conservação e avisos de segurança sobre não alimentar os animais, além de um depósito de alimentos para os macacos-prego. Neste mesmo local há também a presença de quiosques destinados ao uso dos visitantes, onde a maioria desses traz alimentos para consumo próprio em caixas térmicas. Neste local, quando os visitantes se deslocam para as outras áreas da Unidade de Conservação, deixam seus pertences, sem que exista guarda dos objetos, o que facilita os roubos provindo dos macacos-pregos.

### 3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Segundo relato de funcionários da Unidade de Conservação, a população de *Sapajus nigritus cucullatus* está presente na área antes mesmo de sua criação. Sendo assim, é possível que essa população esteja isolada a mais de 30 anos, sendo esse fragmento florestal a única área florestal que essa população usa. Ademais, destaca-se também que, desde o início da criação da unidade de conservação, essa população

recebe suplementação alimentar quase que diária, a qual é fornecida pela prefeitura municipal. Os visitantes, mesmo havendo placas de advertência proibindo o fornecimento de alimentos aos animais, também ofertam itens alimentares aos macacos-prego. Observações preliminares indicaram a ocorrência de aproximadamente 100 indivíduos, estando estes divididos em pelo menos seis grupos, os quais são reconhecidos por indivíduos com características morfológicas distintas, sendo eles: grupo I – corcunda; grupo II - sem cauda; grupo III - eletricista; grupo IV- nona; grupo V- sem pelos e grupo VI- limpo. (Figura 4).

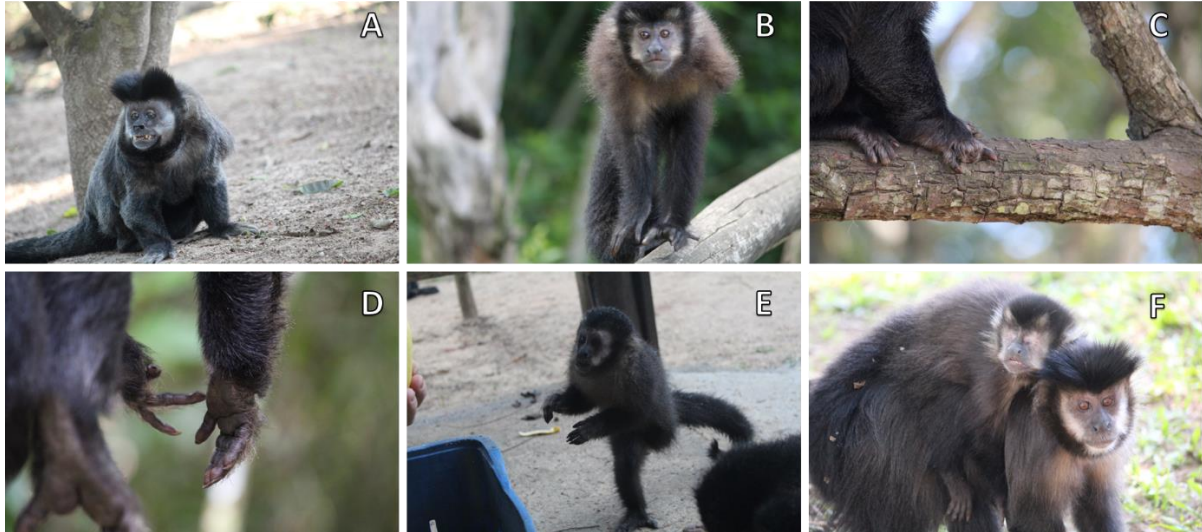
**Figura 4.** Imagem de identificação dos representantes dos grupos de *Sapajus nigritus cucullatus* em pequena unidade de conservação no sul de Santa Catarina, sul do Brasil, onde (A) grupo I – Corcunda; (B) grupo II- sem cauda; (C) grupo III- Eletricista; (D) grupo IV- nona; (E) grupo V- sem pelos e (F) grupo VI- limpo.



Fonte: da autora, 2022.

Outra característica da população de *Sapajus nigritus cucullatus* presente na unidade de conservação é o grande número de indivíduos com injúrias e problemas físicos, entre esses destacam-se: (1) a falta de parte da cauda em três indivíduos; (2) falta parcial ou total de braços em três indivíduos; (3) ausência de pernas em três indivíduos; (4) problemas na coluna em um indivíduo; (5) rasgo na narina em um indivíduo e (5) perdas e/ou deformidades nos dígitos das mãos e pés em inúmeros indivíduos. Além destas características, em dezembro de 2021 foi registrado o nascimento de um filhote cego (Figura 5).

Figura 5. Imagem dos indivíduos de macacos-prego com injúrias para o estudo de interação de *Sapajus nigritus cucullatus* com humanos em pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil. Sendo, (A) indivíduo com problemas na coluna e nas narinas. (B) indivíduo sem braço, (C) indivíduo sem os dedos da mão, (D) indivíduo com problema nos dedos da mão, (E) indivíduo sem a perna esquerda e (F) indivíduo que nasceu sem os globos oculares.



Fonte: da autora, 2022.

### 3.3 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

Neste estudo, para a realização das observações preliminares, assim como os campos pilotos, não foi necessário realizar a habituação dos primatas perante a presença do pesquisador, pois devido à visitação da área os primatas não-humanos não demonstraram comportamentos de fuga em frente aos observadores. Foi observado que os primatas já estavam habituados aos colaboradores e/ou visitantes que ofertavam alimentos. Por isso, a presença de observadores não interferiu nas interações entre primatas humanos e não-humanos.

### 3.4 DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS

Para a realização do estudo foram elaborados etogramas comportamentais destinados a *Sapajus nigritus cucullatus* (Tabela 1) e para os humanos (Tabela 2) assim como, foram descritas as interações agonísticas ocorridas entre macacos e

humanos (Tabela 3). Para todos estes etogramas foram listadas as classes comportamentais com as respectivas descrições dos comportamentos.

**Tabela 1. Etograma dos comportamentos expressos por macacos-pregos para a realização do estudo de interação de *Sapajus nigritus cucullatus* com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil.**

<b>Classe Comportamental</b>	<b>Descrição dos comportamentos</b>
<b>Obtenção de alimento</b>	<p>Alimentação fornecida pelos funcionários: Em quatro momentos do dia são fornecidos alimentos (bananas) (08:00h, 10:00h, 14:00h e as 16:00h) sendo em média de 16 kg por horário. O alimento é entregue em apenas um ponto, sendo ainda exposto em apenas uma caixa de plástico.</p> <p>Alimento fornecido pelos visitantes: alimentos antrópicos trazidos pelos visitantes e fornecidos aos macacos-prego, sendo estes descritos como: frutas (bananas, maçãs, bergamotas e uvas) bolachas, chips, wafer, pão, iogurte, churrasco, amendoins salgados, pipocas doces, entre outros.</p>
<b>Repouso</b>	<p>Dormindo: quando os indivíduos de macaco-prego estão deitados, geralmente com a barriga encostada nos troncos das árvores, sentados de cabeça baixa ou deitados de lado encolhidos, sempre estando de olhos fechados.</p> <p>Parado/observando: quando os indivíduos de macaco-prego estão sentados nos troncos das árvores em observação do ambiente, neste comportamento os</p>

	<p>indivíduos podem estar em postura quadrupede.</p>
<b>Exibição</b>	<p>Exibição no solo: quando os indivíduos de macaco-prego estão na área aberta de visitação. estando presentes no chão, nos bancos, movendo-se dos quiosques para as gramado.</p> <p>Exibição no alto: quando na área aberta de visitação os indivíduos de macaco-prego ficam nas árvores que sombreiam a área de gramado, em uma distância pequena dos visitantes. Assim como, quando circulam na cerca de tela e placas, mantendo proximidade dos turistas.</p>
<b>Locomoção</b>	<p>Deslocamento: Quando os indivíduos estão se deslocando para qualquer local, em qualquer direção.</p>
<b>Interação Social</b>	<p>Brincando: quando jovens e infantes expressam comportamentos de brincar, deitam-se no solo, agarram-se nas costas um dos outros, induzem mordidas leves. Quando sozinhos manipulam objetos por curiosidade, penduram-se em galhos.</p> <p>Conflito intragrupal: Quando indivíduos do mesmo grupo de macacos-prego entram em conflito, ocorrendo perseguição de indivíduos.</p> <p>Conflitos entre grupos: Quando há conflito entre grupos de macacos-prego, sendo perseguição de indivíduos ou de apenas um indivíduo, arranhões, empurrões.</p>

	Vocalizações de ameaças intensas quando dois grupos diferentes se apresentam na mesma área.
--	---

Fonte: da autora, 2022.

Para a obtenção de informações sobre os humanos, este grupo foi dividido em funcionários e visitantes. Funcionários foram considerados aqueles que trabalham efetivamente na unidade de conservação, sendo considerados gestores, tratadores e estagiários. São estes atores que fornecem suplementação da alimentação dos primatas da unidade de conservação. Para visitantes foram considerados aqueles que pagam ingresso para visita em um dos períodos de funcionamento (das 8h às 17h). Para os visitantes, as informações contidas no etograma (Tabela 2) foram descritas em classes comportamentais de observando, chamando, contato físico e fotografando.

**Tabela 2. Etograma dos comportamentos expressos pelos visitantes em interação com *Sapajus nigritus cucullatus* com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, sul do Brasil.**

<b>Classe Comportamental</b>	<b>Descrição dos Comportamentos</b>
<b>Observando</b>	Quando os visitantes estão parados apenas observando os macacos, podendo estar conversando entre si, sentados nos bancos ou no chão (piquenique).
<b>Chamando</b>	Quando o visitante emite som, podendo ser assobios, chamados e gritos. Nesse comportamento pode ocorrer o balançar dos braços e oferta de alimentos. Esses comportamentos podem atrair a atenção dos macacos.
<b>Contato</b>	Quando os visitantes encostam nos macacos-prego, podendo ser um acariciar ou aperto de mãos, podendo haver contato quando os macacos-prego pegam o alimento fornecido pelo visitante.
<b>Fotografando</b>	Quando os visitantes estiverem na área de amostragem com celulares e câmeras expostos em posição de fotografar dos macacos e de outros humanos.

Fonte: da autora, 2022.

### 3.5 DESCRIÇÃO DAS INTERAÇÕES AGONÍSTICAS

As interações agonísticas analisadas neste estudo foram interações ocorridas entre macacos-prego e humanos, estando relacionadas a comportamentos sociais negativos. Comportamentos estes, que provocam disputa por recursos alimentares. Com isso as interações foram divididas em duas classes: agressão e obtenção de pertences dos visitantes, onde agressão foi categorizada por ações de hostilidade dos macacos-prego perante conflitos com humanos (Tabela 3).

**Tabela 3. Descrição das interações agonistas referentes às agressões expressadas por *Sapajus nigritus cucullatus* em estudo de interação de com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, Sul do Brasil.**

<b>INTERAÇÕES</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS INTERAÇÕES</b>
<b>Arranhões</b>	Geralmente, ocorre com um ou mais indivíduos de macaco-prego, desferem arranhões nos visitantes, devido à proximidade dos visitantes com o grupo de macacos-prego. O Macaco-prego estende a mão em direção ao visitante, e ao ato de fechar a mão e retorna-la em direção ao seu corpo causa lesões no visitante provocando arranhões.
<b>Mordidas</b>	Quando há situações de perigo os machos vão ao encontro dos visitantes sorrateiramente e desferem uma mordida (orelhas, ombros e mãos), assim afastando os visitantes dos macacos-prego mais vulneráveis.
<b>Ameaças</b>	Nessas interações os macacos-prego envolvidos apresentam comportamentos deimáticos, retraem os lábios, expõem os dentes caninos e emitem vocalizações de advertência; podem saltar simultaneamente quando estão no solo. Quando estão em árvores mostram os caninos, balançam os galhos e elevam a cauda.
<b>Perseguição</b>	A perseguição ocorre geralmente com o enfrentamento dos visitantes aos sinais de ameaça. Sendo assim um indivíduo adulto de macaco-prego abaixa os membros posteriores, eleva a cauda e corre em direção ao visitante. Neste momento pode

	ser seguido dos demais machos maiores presentes, a interação é finalizada quando o visitante recua.
--	---

Fonte: da autora, 2022.

Para interação agonísticas referente a obtenção de pertences dos visitantes, essa foi descrita como interação de oportunismos dos macacos-prego para a conquista de diferentes recursos alimentares. Nesta interação foram descritas as ações de furto, roubo e indefinido (Tabela 4), sendo que os macacos podem agir solitários ou em grupos, atraídos por alimentos calóricos ou pela circulação de visitantes com objetos nas mãos.

**Tabela 4. Descrição das interações agonistas referentes a obtenção de pertences dos visitantes expressadas por *Sapajus nigritus cucullatus* em estudo de interação de com humanos em uma pequena unidade de conservação em Santa Catarina, sul do Brasil.**

<b>INTERAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS INTERAÇÕES</b>
<b>Furto</b>	<p>Pode ser realizada sozinho ou em grupos, onde ocorre a exibição de um indivíduo de macaco-prego e na distração dos visitantes, enquanto um segundo indivíduo pega o recurso. Quando a interação ocorre apenas com um indivíduo, o macaco-prego circula pela área de gramado, e sem que o visitante perceba, leva o recurso para longe do turista para consumo.</p> <p>Pode ocorrer a variação desta interação, sendo um único indivíduo de macaco-prego que consiga grande quantidade de recurso e ao longo da fuga, partes do recurso se perca pelo caminho, abrindo espaço para que outros macacos obtenham os alimentos.</p>
<b>Roubo</b>	<p>Ocorre geralmente com um indivíduo de macaco-prego, o visitante possui o recurso, podendo estar em mãos ou em bolsas. O macaco-prego enfrenta o visitante segurando o recurso, exibindo expressão de ameaça e afugentando o visitante. Ao conquistar o objeto, foge em direção a área de visitação</p>

<b>Indefinido</b>	Para a categoria indefinido foram considerado os casos de avistamento de macacos-prego com alimentos antrópicos, nesse caso apenas foi tomado registro quando houve comentários entres os visitantes sobre ação de perda de pertences.
-------------------	--

Fonte: da autora, 2022.

### 3.6. PROTOCOLO DE AMOSTRAGEM

O trabalho de campo foi desenvolvido mensalmente entre janeiro e outubro de 2022, sendo realizados dois dias de observação por mês. O período de observação ocorreu entre as 08h e 17h, tempo este em que a unidade de conservação permaneceu em funcionamento e com possibilidade de acesso dos visitantes. Para a coleta dos dados a pesquisadora se posicionou em local que permitia visão ampla da área de visitação, sempre em distância superior a 20 m, para que assim, sua presença tivesse menor interferência nos comportamentos envolvidos na interação entre *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos.

Para obtenção dos dados sobre atributos demográficos, sociais e temporais assim como, para as informações sobre as classes comportamentais em relação a influência de humanos foi utilizado o método de amostragem de *instantaneous scan sampling*, com registro instantâneo, adotando-se intervalos amostrais de 10 minutos entre as observações (ALTMANN, 1974). Para a coleta de informação sobre atributos demográficos os dados buscados foram a identificação do grupo (números de indivíduos, faixa etária e sexo). Para chegar à densidade de macacos-prego buscou-se a contagem máxima de indivíduos através da composição dos grupos. Para a classificação de faixa etária e sexo seguiu-se o método de Izawa (1980) adaptado para *Sapajus*, gênero que possui tufos. Sendo definido Macho e Fêmea adultos: indivíduos grandes com tufos completos, fêmea e Macho Juvenis: indivíduos de médio porte sem tufos ou tufos incompletos. Para Infantes, estes devem estar montado ou dependente de monta para deslocamento do bando, são pequenos e não possuem tufos. Quando não se conseguiu registrar a identificação do sexo do indivíduo juvenil este era classificado como sem identificação. E para humanos foi registrado o número de visitantes categorizados por faixa etária e gênero.

Para atributos sociais foram obtidas informações como: A exibição exercida pelos macacos-prego, locomoção: deslocamento, repouso: parado/observando,

dormindo, interação social: brincando e conflito entre os grupos de primatas e alimentação. Para os visitantes, foram registrados os comportamentos: observando, chamando, fotografando, ofertando e contato. Já para o atributo temporal, foi registrado o horário que cada amostra foi realizada, sendo que para entender o uso da área pelos grupos de primatas as análises foram atreladas aos dias amostrais onde buscou-se o horário de maior frequência.

Por fim, para avaliar as interações agonísticas de *Sapajus nigritus cucullatus* foi utilizado método de todas as ocorrências de um determinado comportamento (ALTMANN, 1974). Para analisar as interações agonísticas a pesquisadora, no momento em que as interações ocorreram, tomou nota dos comportamentos. Estes registros das interações foram anotados em fichas de campo específicas para a coleta dos comportamentos com ocorrência esporádicas. Foram registradas informações do número de indivíduos, sexo (macho, fêmea) classe etária (juvenil ou adulto) data e hora, do tipo de agressão ocorrida (arranhão, mordida, ameaça e perseguição).

Para os visitantes foi relatado o gênero (feminino, masculino), classe etária (crianças, jovens e adultos) e o número de visitantes que participaram da interação. Para a interação agonística de roubo de pertences dos visitantes foram obtidas informações sobre os números de macacos-prego, o sexo (macho, fêmea), faixa etária (juvenil, adulto), objeto comprometido e o local do acontecimento da ação (borda da mata, campo aberto e/ou quiosques).

### 3.7 ANÁLISES DE DADOS

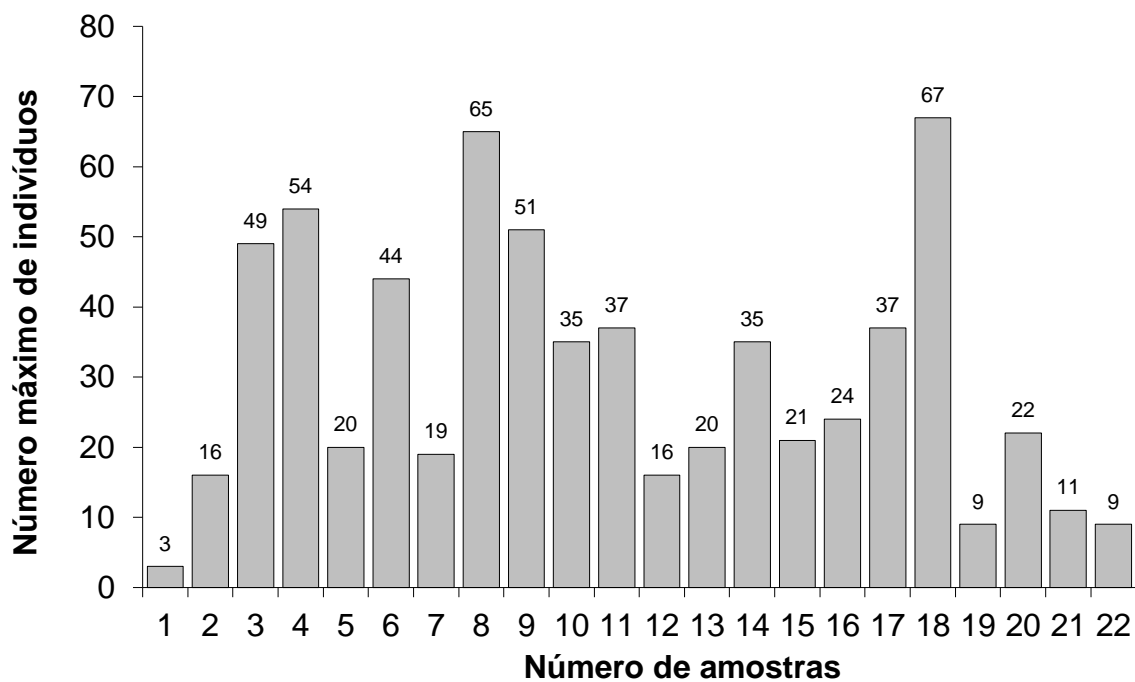
A descrição dos atributos demográficos, sociais e temporais de *Sapajus nigritus cucullatus* e humanos foi feita a partir da abundância de registros, sendo utilizada estatística descritiva (%). Já para analisar se o número de visitantes possui influência nos comportamentos sociais de *Sapajus nigritus cucullatus* foi utilizada uma análise de regressão múltipla. Por fim, para testar se a frequência de interações agonísticas e agressão difere entre as classes etárias e gênero dos visitantes foi utilizado o teste T, com nível de significância de 0,05. Todas as análises foram realizadas no software BioEstat, versão 5.3.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EM *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS*

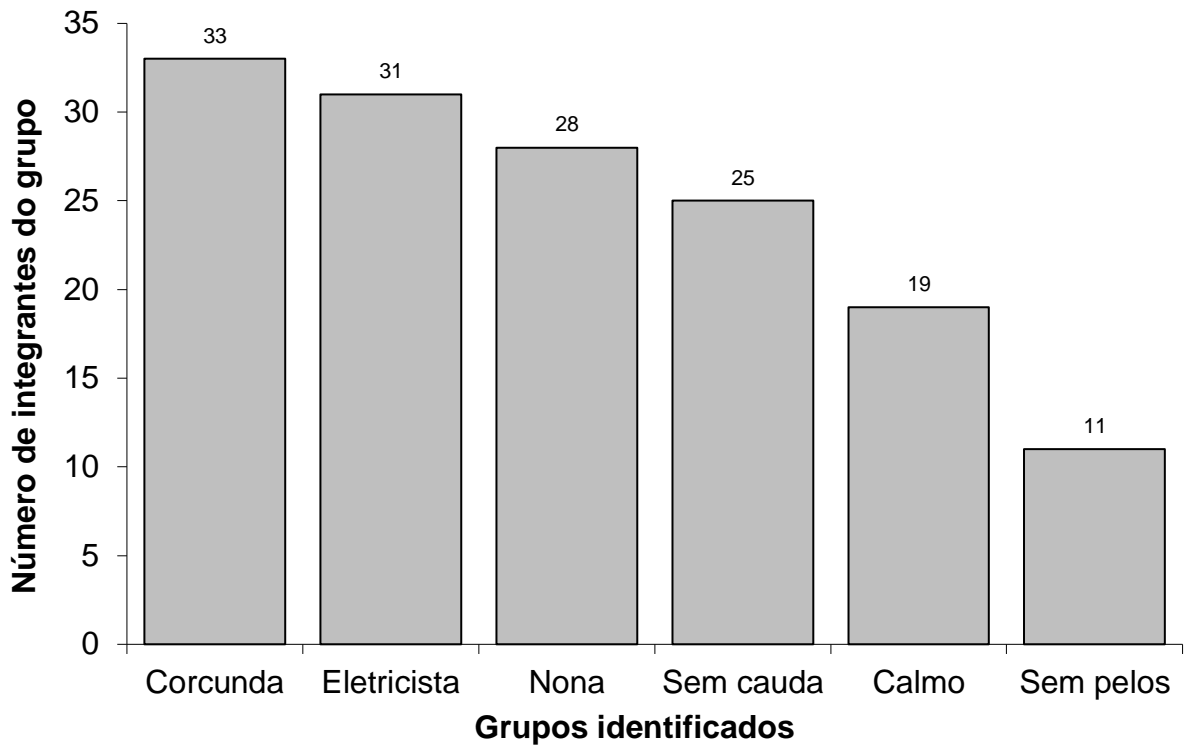
A contagem máxima dos grupos de *Sapajus nigritus cucullatus* foi de 147 indivíduos, sendo que, o número máximo de indivíduos na área de visitação em um dia de amostragem foi de 67, e o mínimo foi de três indivíduos (Figura 6). Com isso a densidade populacional da área de estudo foi de 1,31 indiv./ha. Em termos de composição, o grupo do “Corcunda” foi o maior (N = 33 indivíduos), ao passo que o grupo do “Sem pelos” foi o menor (N = 11 indivíduos – Figura 7). Todos os grupos, com exceção ao grupo Nona foram formados majoritariamente por machos adultos (Figura 8). Fêmeas adultas estiveram presentes em todos os grupos, sendo que, no grupo Nona foram mais abundantes quando comparados aos machos adultos (Figura 8). Juvenis (ambos os sexos) foram registrados em todos os grupos, assim como a presença de infantes (Figura 8).

**Figura 6. Número máximo de indivíduos de *Sapajus nigritus cucullatus* distribuídos por dias de amostras, coletado em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.**



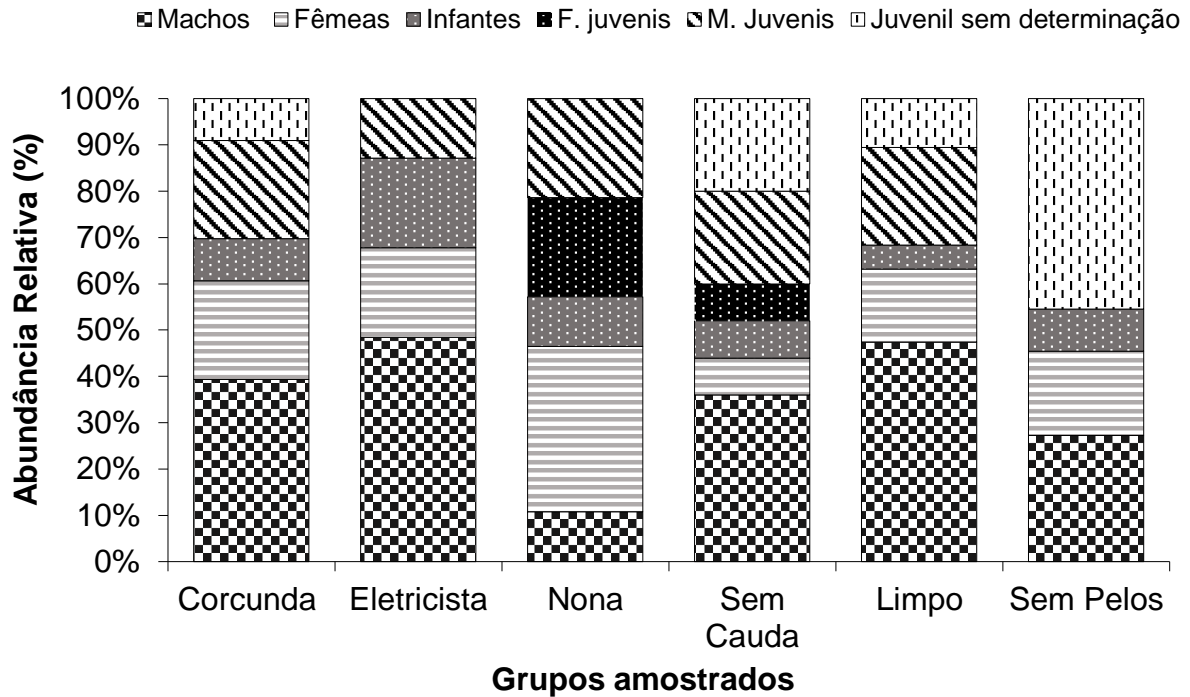
Fonte: da autora (2023).

Figura 7. Número máximo de integrantes para cada um dos seis grupos de *Sapajus nigratus cucullatus* identificados em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.



Fonte: da autora (2023).

Figura 8. Abundância relativa das classes sexo-etária dos seis grupos *Sapajus nigratus cucullatus* identificados em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.



Fonte: da autora (2023).

## 5.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DOS VISITANTES

Para os visitantes, o número máximo observado foi de 92 e o mínimo foi de três visitantes. Para as classes etárias, crianças registrou máximo de 22 indivíduos e o mínimo de um, jovens o máximo foi de 21 indivíduos e o mínimo de dois e para adultos o máximo de 66 indivíduos e o mínimo de um indivíduo (Tabela 5). Para os gêneros, feminino obteve o máximo de 55 indivíduos e mínimo de dois indivíduos e para masculino o máximo foi de 45 indivíduos e mínimo de dois indivíduos (Tabela 5).

**Tabela 5. Atributos demográficos do grupo visitante, categorizado por amostra, classe etária, gênero e número máximo de visitantes em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.**

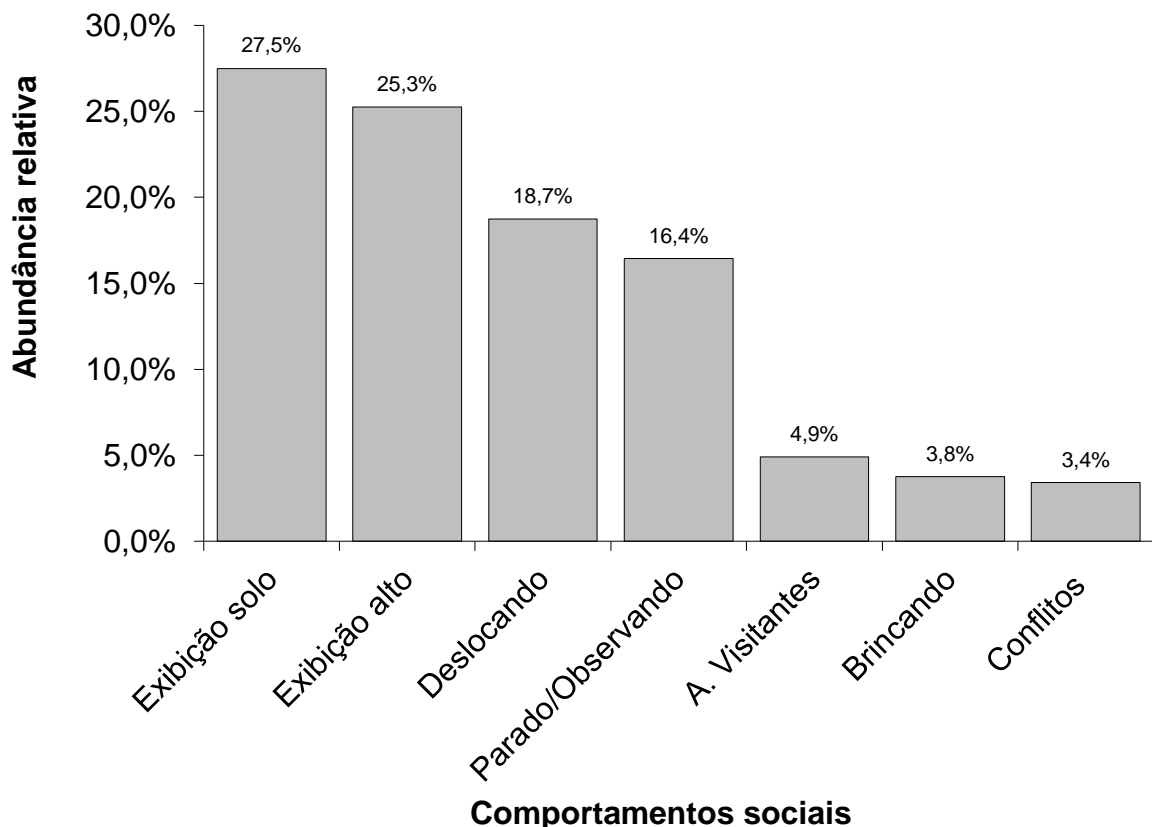
Amostras	Classe Etária			Gênero		Visitante (máx.)
	Criança	Jovens	Adulto	Feminino	Masculino	
1	7	3	22	11	21	32
2	1	2	2	2	3	4
3	3	2	5	4	4	7
4	3	0	5	4	4	7
5	5	1	4	4	6	7
6	7	5	27	23	16	39
7	3	2	6	5	5	10
8	3	2	8	9	4	13
9	6	5	46	28	26	53
10	6	2	7	7	8	15
11	19	7	66	55	37	92
12	5	2	6	7	6	12
13	10	21	30	27	15	42
14	16	2	41	27	28	55
15	6	2	6	6	7	13
16	19	2	39	35	24	59
17	22	8	15	9	14	20
18	5	1	12	10	8	18
19	8	1	12	17	5	22
20	8	1	9	8	9	17
21	22	3	12	14	14	27
22	17	5	17	18	45	62

Fonte: da autora (2023).

### 5.3 ASPECTOS SOCIAIS DE *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS* E VISITANTES

Para os atributos sociais de *Sapajus nigrinus cucullatus* a exibição foi o mais frequente, tanto no solo (21,7%) quanto nas árvores (19,9%) (Figura 9). Para categoria Alimentação visitante foi registrado a frequência de 4,9% (Figura 9). Já para os visitantes, houve predominância do comportamento de observação com 56% da amostra. Chamando obteve 13%, fotografando com 11%, ofertando com 10%. O comportamento de contato entre humanos e primatas silvestres sendo de 5%.

**Figura 9. Abundância relativa dos comportamentos sociais expressados pelos *Sapajus nigrinus cucullatus* em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: A. Funcionário é Alimentação Funcionário e A. Visitante é Alimentação Visitante.**



Fonte: da autora (2023).

### 5.4 ASPECTOS TEMPORAIS DE *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS*

Na descrição dos atributos temporais os grupos que estiveram presentes por maior faixa de tempo foram Corcunda e Calmo, ocorrendo em nove das 10 horas amostradas no dia (Tabela 6). O grupo electricista e nona utilizaram a área amostral

em seis das 10 horas e o último grupo, e com menor distribuição horária foi o grupo sem pelos e este esteve presente em apenas duas das 10 horas amostradas (Tabela 6).

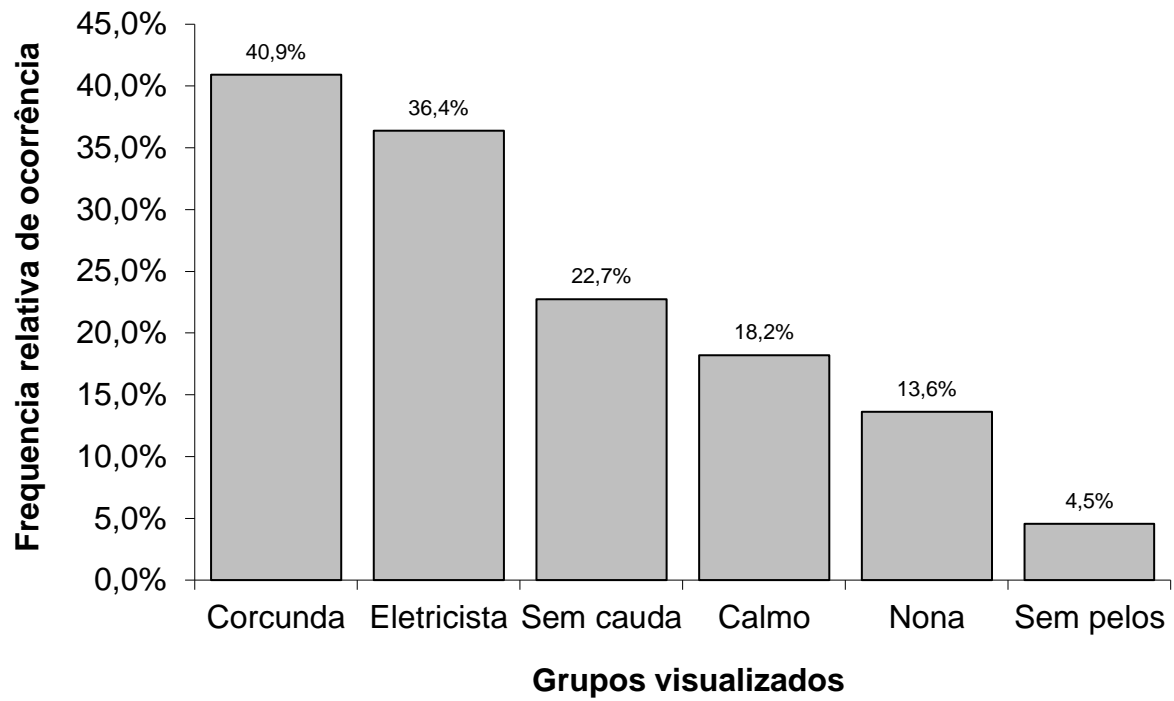
**Tabela 6. Tabela de distribuição horária dos grupos de primatas de *Sapajus nigritus cucullatus* presente em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil. Obs: as cédulas pintadas em cinza demonstram a presença de primatas neste horário.**

Grupos	Horas do dia									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Corcunda										
Calmo										
Eletricista										
Nona										
Sem Cauda										
Sem pelos										

Fonte: da autora (2023).

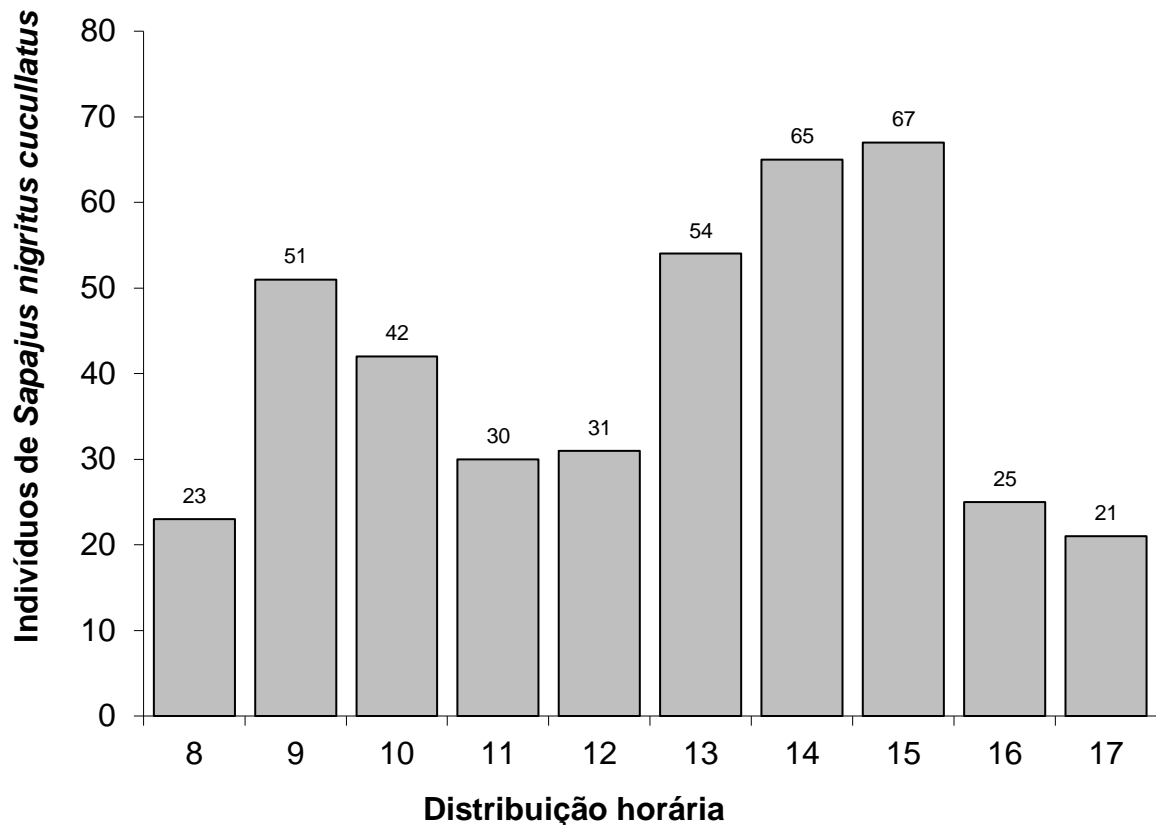
Para a frequência relativa dos grupos na amostragem, “Corcunda” foi o grupo mais frequente com 40,9%, seguido do grupo do “eletricista” e “sem cauda”, com frequência de 36,4%, 22%, respectivamente (Figura 10). O grupo menos frequente foi o do “sem pelos” com 4,5%. O número máximo de macacos-prego em hora amostral foi de 67 indivíduos e o mínimo foi de 21 indivíduos (Figura 11).

Figura 10. Gráfico da frequência relativa de ocorrência dos seis grupos de *Sapajus nigrurus cucullatus* na área amostral (área de visitação) relativo aos dias amostrais na unidade conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil.



Fonte: da autora (2023).

Figura 11. Número máximo de indivíduos de *Sapajus nigritus cucullatus* distribuídos por hora, coletado em uma unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.



Fonte: da autora (2023).

## 5.5 ASPECTOS TEMPORAIS DOS VISITANTES

Para a distribuição temporal dos visitantes o horário com maior visitação foi das 13 às 15 horas (Tabela 7). Para a distribuição temporal dos comportamentos sociais, o horário de maior expressão dos comportamentos foi 14h (Tabela 7). Os visitantes observam e fotografam com maior frequência próximo as 14h; chamar a atenção dos primatas as 13h, e ofertam recursos com maior frequência por volta das 10 horas (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição temporal do grupo visitante e comportamentos amostrados agrupados por hora, em uma unidade de conservação no extremo sul catarinense, Brasil. Grupo refere-se ao máximo de indivíduos contido em uma hora amostral, Classe etária cri – criança, Jov. - jovem, Adul – adulto, para gênero: Fem. – feminino, Masc. – masculino, Comportamentos: Obs. – observando, Cham. – Chamando, Cont. – contato, Ofer. Ofertando, foto. – fotografando e Obj. para Objetos.

Hora	G. (máx)	Classe etária			Gênero		Comportamento					
		Cri	Jov	Adu	Fem	Mas	Obs	Cha	Con	Ofe	Fot	Obj
8	3	1	2	1	2	2	3	0	1	0	1	0
9	32	22	21	22	12	21	23	6	1	6	10	3
10	41	22	21	30	18	23	23	10	8	13	5	4
11	55	16	2	41	27	28	42	8	3	5	3	7
12	43	9	2	32	22	21	21	10	2	5	7	5
13	62	17	6	32	27	45	52	12	3	5	7	5
14	92	19	7	66	55	37	90	10	4	7	12	7
15	63	12	7	46	28	24	55	6	5	4	8	7
16	59	19	8	39	35	24	44	3	5	4	5	5
17	30	13	2	15	17	13	22	3	1	2	2	3

Fonte: da autora (2023).

## 5.6 ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DE *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS*

Analisando de forma conjunta, não foi observado influência do número da variação de visitantes para nenhum dos comportamentos expressos por *Sapajus nigrinus cucullatus* perante os dias amostrais ( $p > 0,05$  - Tabela 8).

Tabela 8. Classes comportamentais expressas por *Sapajus nigrinus cucullatus* e valores de F, GI e p em análise de regressão linear múltipla com o número de visitantes em uma pequena unidade de conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil.  $P > 0,05$ .

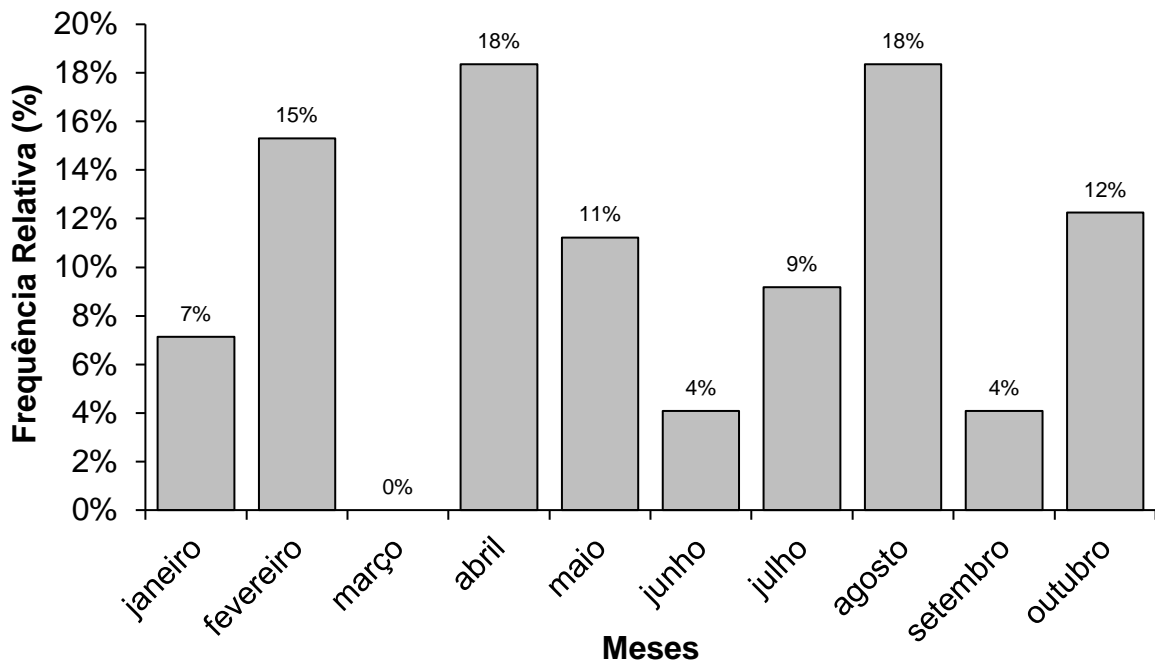
Comportamentos	F	GI	p
Dormindo	0,471	4; 17	0,756
Parado / Observando	0,467	4; 17	0,759
Exibição no solo	10,587	4; 17	0,407
Exibição no alto	22,663	4; 17	0,105
Deslocando	0,164	4; 17	0,954
Brincando	0,327	4; 17	0,856

Fonte: da autora (2023).

Foram registradas no total de 98 interações agonísticas. As quais foram divididas em obtenção de recursos antropogênicos (N = 68) e agressão (N = 30). Abril

e agosto foram os meses com maior ocorrência de interações com 18% cada, março não houve registro de interações. Sendo média de 9,8 interações com desvio padrão de 5 (Figura 12).

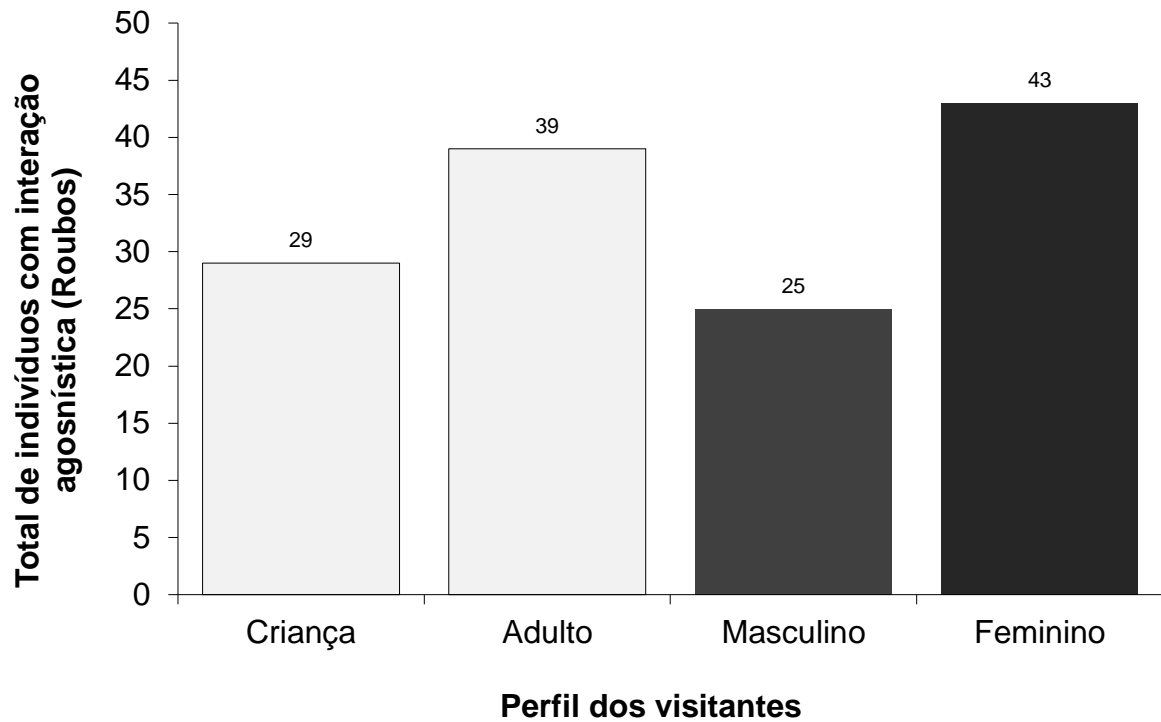
**Figura 12. Frequência relativa das interações agonísticas durante os meses de amostragem em uma unidade de conservação do Extremo Sul Catarinense, Brasil.**



Fonte: da autora (2023).

Do total de interações para roubo, entre as classes etárias, adultos foram aqueles com maior número de interações ( $N = 39$ ) e entre os gêneros, mulheres foram aquelas com maior número de registros ( $N = 43$ ) (Figura 13). Apesar destes maiores valores, não houve diferença na comparação entre classe etária ( $t = 0,922$   $p = 0,367$ ) e entre gênero ( $t = 1,444$  e  $p = 0,163$ ). Foi observado, que roubos eram iniciados por macacos machos adultos e subadultos, seguido de juvenis. Muitas vezes em grupos (até quatro indivíduos) obtinham recursos nos quais eram divididos com os participantes do ato e com fêmeas de padrão hierárquico alto. Quando observado roubos dos pertences dos visitantes pode ser percebido que buscavam por qualquer objeto que possa conter alimentos, eram atraídos por sacolas, sacos de embalagem, potes e mochilas.

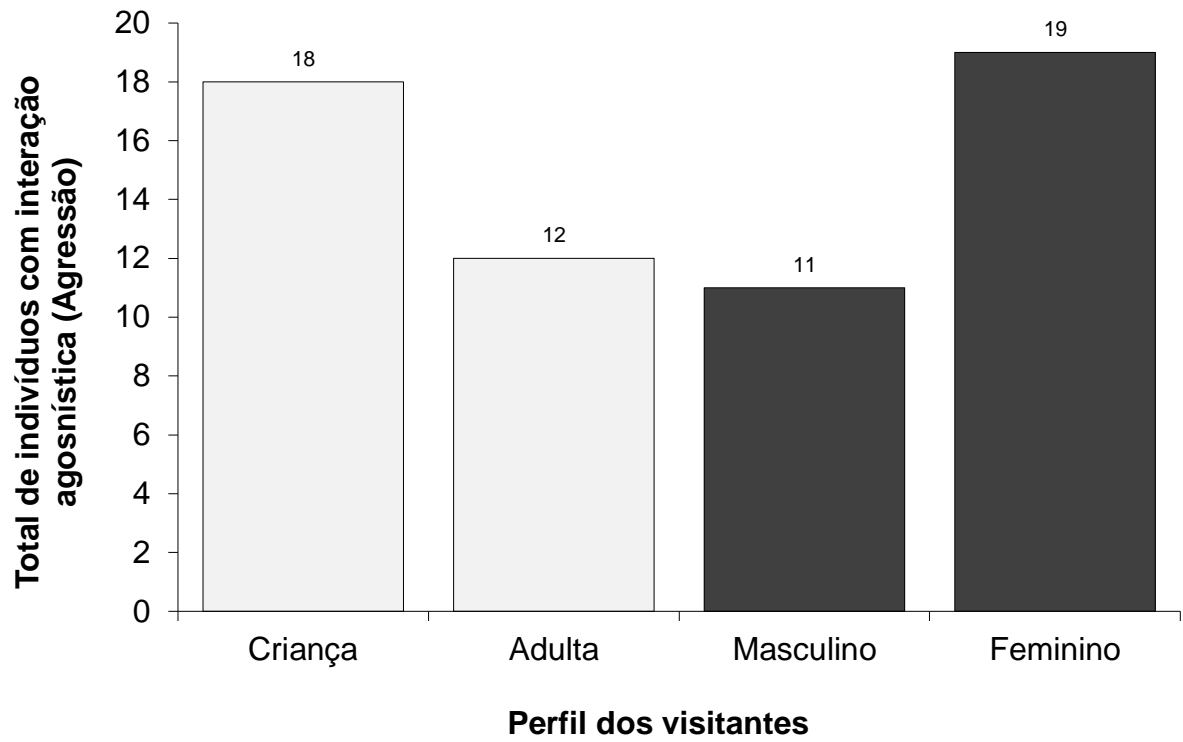
**Figura 13. Total de indivíduos do grupo visitante com interações agonísticas do tipo obtenção de recursos antropogênicos provinda de primatas não-humanos em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.**



Fonte: da autora (2023).

Por fim, para agressões foram registradas 30 interações envolvendo *Sapajus nigritus cucullatus* e visitantes. Para as classes etárias, crianças foram aquelas com a maior número de interações (N = 18), e para gênero, novamente as mulheres obtiveram maior número de registros de interações (N = 19) (Figura 14). Novamente, não houve diferença para a comparação entre classe etária ( $t = 1,182$   $p = 0,252$ ) ou gênero ( $t = 1,439$   $p = 0,167$ ).

**Figura 14. Total de indivíduos do grupo visitante com interações agonísticas do tipo agressão provinda de primatas não-humanos em uma pequena unidade de conservação no Extremo Sul Catarinense, Brasil.**



Fonte: da autora (2023).

## 6. DISCUSSÃO

### 6.1 ATRIBUTOS DEMOGRÁFICOS

Apesar do número grande de grupos identificados para a área de estudo, seus tamanhos se mostraram congruentes com os de ambiente natural. O tamanho descrito para grupos varia entre 24 e 35 indivíduos (LYNCH; RÍMOLI, 2000; LUDWIG; AGUIAR; ROCHA 2005; AGUIAR, 2006). A densidade populacional é superior àquela encontrada para uma população no rio Paraná (0,51 ind./ha), sendo que, essa já está classificada como alta (AGUIAR et al, 2011) ou ainda, para outra população em fragmento nativo de Floresta Estacional Semidecidual (entre 0,54 a 0,94 ind/ha – LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005).

Característica que estão relacionada a esta alta densidade é a tolerância que cada grupo possui com a presença dos demais. A tolerância entre os grupos é percebida quando um grupo dominante aceita a presença e compartilha os recursos com outro grupo (LOUSA, 2013; ALMEIDA, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Essa característica foi observada nas amostragens de campo, quando dois grupos (total de 67 animais), compartilharam recursos em um mesmo ponto de alimentação. E no caso específico desta Unidade de Conservação a disponibilização de alimentos regulares pelos funcionários pode também aumentar o nível de tolerância dos grupos. A oferta de recursos energeticamente ricos e sem restrição sazonal, podem alterar também o ciclo reprodutivo e taxa de sobrevivência (IZAR, 2004; LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005; SABBATINI *et al.*, 2006; BATISTA *et al.*, 2017).

O isolamento é outro fator que pode atuar como propulsor para aumento da densidade populacional, pois impede movimentos de dispersão (LOUSA, 2013; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019.). Em ambientes naturais, a fragmentação florestal resulta geralmente em diminuição de área de vida e redução de recursos alimentares naturais (frutos, insetos) (AGUIAR *et al.*, 2011; SABBATINI *et al.*, 2006). Porém, quando o fragmento está próximo a áreas urbanas, a flexibilidade comportamental e diversificação da dieta possibilitam recursos alimentares secundários (SABBATINI *et al.*, 2006; AGUIAR *et al.*, 2011; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019),

Aliado a isso, a proximidade a áreas urbanas (ou a presença constante de humanos) pode resultar na perda do sentido de ameaça com a presença humana (SAITO *et al.*, 2010; STRUM, 2010). Com isso, o fator risco/recompensa sobre a busca

de alimentos antropogênico passa a ter maior vantagem quando comparado com a busca por alimentos em ambiente natural (SABBATINI *et al.*, 2006; STRUM, 2010; BATISTA *et al.*, 2017).

Importante salientar que existem alguns fatores, como por exemplo, a predação natural e caça, poderiam exercer papel no controle do tamanho populacional destes animais (LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005; AGUIAR, *et al.*, 2011; ALMEIDA, 2018;). Entretanto, para se estabelecer predadores em um habitat é necessário que haja disponibilidade de alimento, área suficiente para deslocamento e conectividade de áreas nos quais os indivíduos possam realizar a manutenção da espécie (AGUIAR, *et al.*, 2011). Quando analisada a área de estudo, ela encontra-se em matriz predominante agrícola, sua área florestal é isolada por mais de três décadas e não há remanescente próximo para realizar conexão.

## 6.2 ATRIBUTOS COMPORTAMENTAIS

Os primatas passaram mais tempo em exibição em relação aos demais comportamentos. Essa característica difere da observada em outras áreas, inclusive em parques urbanos, quando a exibição possui menor frequência ou é nula (SAITO *et al.*, 2010; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014; SUZIN *et al.*, 2017). A exibição dos primatas em parques urbanos está ligada diretamente com a obtenção de recursos alimentares, estes disponibilizados por visitantes e lixeiras (SAITO *et al.*, 2010; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014; SUZIN *et al.*, 2017). Além de maior frequência de exibição, foi constatado que os animais permanecem no local de amostragem por maior tempo, inclusive, realizando movimentos de aproximação com os visitantes até a obtenção de recompensas, como alimentos por exemplo. Sendo assim, para a população amostrada parece haver diminuição da percepção de risco sobre as fontes antropogênicas de alimento, assim como observado por outros autores (SACRAMENTO, 2014; SUZIN *et al.*, 2017; ALMEIDA 2018). Também se destaca que, esse comportamento de *Sapajus nigritus cucullatus* pode estar sendo reforçado pelo condicionamento positivo a partir da oferta de alimento pelo visitante (SANTOS; BEISEGEL, 2006; SAITO *et al.*, 2010; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014).

Quando analisado o comportamento de deslocamento este apresentou menor representatividade em relação aos demais comportamentos amostrados, o que difere de ambientes naturais, onde esse comportamento é aquele com maior frequência

devido a procura constante por alimentos, assim como, a distância entre os pontos abundantes de recursos (SABBATINI *et al.*, 2008; MACHADO *et al.*, 2014; BACK; SUZIN, AGUIAR, 2019). No local de estudo, os primatas utilizam a área de visitação alimentando-se dos recursos disponíveis de forma antrópica, o que resulta em menor necessidade de deslocamentos, assim como observado em outras áreas urbanas (MARTINS, 2005; SAITO *et al.*, 2010; RODRIGUES, 2014).

Pode ser observado que, possivelmente com a diminuição do tempo gasto em deslocamento, os macacos passaram mais tempos em outras atividades, como por exemplo, o repouso (parado/observando e dormindo). Neste estudo foi observado que, os primatas permaneceram em posição parados/observando e descansam em diversos períodos do dia. Estes comportamentos são retratados em outros estudos como raros e com baixa duração, sendo registrado próximo ao meio dia (RÍMOLI; STRIER; FERRARI, 2008; SUZIN *et al.*, 2017). Outro comportamento que teve aumento em termos de representatividade foi o de interações sociais entre os macacos.

Indivíduos jovens de macacos-pregos investem mais tempo nas interações positivas (brincando) do que em interações negativas (conflito) (RÍMOLI; STRIER; FERRARI, 2008; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). E esse aumento de interações sociais não é prejudicial aos primatas uma vez que, os comportamentos relacionados a interação social para os macacos-prego são importantes na ligação entre laços familiares e estrutural, amadurecendo de habilidades em infantes e juvenis e, proporcionando o alinhamento hierárquico nos grupos (RÍMOLI; STRIER; FERRARI, 2008; FRAGASZY *et al.*, 2010).

A disponibilidade de alimentos antropogênicos fornecido pela gestão e visitantes pode ter modificado o comportamento dos primatas. Como em outros parques urbanos que utilizam a imagem dos primatas como atrativo turístico é comum ver o incentivo à alimentação dos animais (SABBATINI *et al.*, 2006; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014; ALMEIDA, 2018; BACK; SUZIN; AGUIAR, 2019). Em populações com baixos registros de interação com humanos, durante períodos com pouca disponibilidade de recursos, os primatas tendem a diminuir gastos energéticos, dispersam em grupos menores e monopolizam recursos específicos (FRAGASZY *et al.*, 2010). Para populações de fragmentos urbanos, estes buscam por fontes de recursos alternativos como lixeiras, visitantes e pomares (SABBATINI *et al.*, 2006; SABBATINI *et al.*, 2008; SAITO *et al.*, 2010; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014;

BATISTA *et al.*, 2017; MOTA, 2018). Essa mudança de comportamento resulta na diminuição de sua função ecológica fazendo com que frequentem mais um local e reduzam o consumo de frutos naturais (SAITO *et al.*, 2010; BATISTA *et al.*, 2017).

Durante este estudo, os visitantes empregaram mais tempo observando. Este resultado difere de outros estudos, em que os visitantes passam mais tempo relacionado à oferta de alimentos do que demais comportamentos (SACRAMENTO, 2014; SUZIN *et al.*, 2017; CAMARGO, 2018). Uma explicação para esta discordância pode ser a presença fixa de alimentação já disponibilizada pela gestão, placas de advertências e/ou histórico de acidentes ocorrido. Sabe-se que a falta de conhecimento sobre a suficiência das florestas em prever alimentos aos animais e a curiosidade humana são os principais fatores na alimentação de animais silvestres (SABBATINI *et al.*, 2006; SACRAMENTO, 2014; SUZIN *et al.*, 2017; CAMARGO, 2018).

O comportamento de contato entre humanos e primatas silvestres neste estudo demonstra interações entre os grupos. Em outros estudos os primatas deslocam em direção dos visitantes apenas para obter alimentos e se retiram (SABBATINI *et al.*, 2006; SACRAMENTO 2014). A interação acontece apenas por forrageio, ademais, os visitantes evitam contato pelo medo de agressões vinda dos macacos (RÍMOLI; STRIER; FERRARI, 2008; SACRAMENTO, 2014; CAMARGO, 2018). Na área deste estudo, os visitantes entram em contato com os macacos-prego mesmo sem possuir alimentos em mãos, buscam por fotografias e por esse motivo tendem a ficar o mais próximo possível dos primatas. Mostrando que a interação de contato e fotografando dos visitantes pode estar ligada com os incidentes acontecidos.

### 6.3 USO TEMPORAL DA ÁREA DE VISITAÇÃO

O alto uso da área de visitação neste estudo destoa de outros estudos (MARTINS, 2005; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014), nos quais geralmente se observa um período específico do dia para uso de áreas abertas, como por exemplo, as bordas florestais. Estudos realizado por Martins (2005) no Parque da Criança, relata que os primatas se destinam as áreas periféricas como recintos e lanchonetes por volta do meio dia. O que ocorre nestes estudos, é a busca de alimentos com alto valor energético somente em curtos períodos (MARTINS, 2005; SABBATINI *et al.*, 2006; SACRAMENTO, 2014; MOTA, 2018).

Para a área de estudo, este uso frequente da área do visitante pode estar associado a fatores como, oferta de alimento constante e presença de diferentes grupos de macacos-prego, os quais poderiam utilizar de forma alternada a área ou mesmo, ter maior tolerância a presença de outros grupos. A abundância de recursos constantes altera o tempo destinado aos comportamentos e a movimentação dos grupos em suas áreas de uso (SAITO *et al.*, 2010; PRESOTTO; IZAR, 2010; RODRIGUES, 2014; MACHADO *et al.*, 2014).

#### 6. 4 AS CLASSES COMPORTAMENTAIS DE *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS* SOFREM INFLUÊNCIA DE HUMANOS?

Quando analisado abaixo diferença na expressão dos comportamentos amostrados. Diferente de outros estudos, onde o número de primatas está ligado ao pico de visitação, neste não ocorreu tal ligação (BALESTRA, 2000; MARTINS, 2005; SABBATINI *et al.*, 2008; SACRAMENTO, 2014). Uma resposta plausível é a alimentação provinda da gestão, esta é ofertada quatro vezes ao dia, variando conforme os números de primatas se faz presente na área de visitação. Assim, possivelmente os primatas não veem os visitantes como fonte primária de alimento, mas, como uma fonte alternativa.

A passagem pela área de visitação se dá pelo conhecimento dos grupos de que a área possui alimentos. Este fato corrobora ao encontrado por Suzin *et al.*, (2017), os primatas deslocam-se até a área florestada a procura de alimento independente do dia da semana ou números de pessoas. Sabe-se que a interação com humanos modifica o repertório comportamental dos primatas não-humanos (SACRAMENTO, 2014; SABBATINI *et al.*, 2006). As modificações são comuns quando estes primatas passam a ter uma fonte alimentar regular e com o passar do tempo aprimoram suas estratégias de forrageio (CAMARGO, 2018; OLIVEIRA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2014; FRAGASZY *et al.*, 2010; SANTOS; BEISEGEL, 2006). Neste estudo não foi analisado se a alimentação antrópica teria influência na alimentação natural dos primatas. Pois, os macacos-prego apenas utilizavam recursos antropogênicos na área de borda, sendo difícil mensurar a alimentação natural.

## 6.5 AS INTERAÇÕES AGONÍSTICAS DE *SAPAJUS NIGRITUS CUCULLATUS* SÃO ASSOCIADAS A VARIÁVEIS DO PERFIL VISITANTES?

Os primatas não associam um perfil do visitante em específico para acometerem Interações sociais agonísticas. Diferente do relatado por Sacramento (2014) que registrou apenas um incidente em 10 meses amostrais, neste estudo foi registrado 98 interações agonísticas no mesmo período de tempo. Sendo a média mais alta registrada para *Sapajus sp*, quando comparada a outros parques urbanos (SABBATINI *et al.*, 2008; SAITO *et al.*, 2010; RODRIGUES, 2014; SUZIN *et al.*, 2017). Para os arquétipos, não houve diferença entre feminino e masculino, ou mesmo diferença na classe etária de humanos (criança ou adulto). Esta classificação de arquétipo também não foi possível para Martins (2005) embora percebe-se que a presença de humanos é por si o fator gerador de conflito. Estudos como Almeida (2018) e Sacramento (2014) mostram que em parques urbanos há maior quantidade de roubo de objetos antrópicos do que agressão, não descartando que as interações de agressão aconteçam.

Foi observado, que roubos eram iniciados por machos adultos e subadultos, seguido de juvenis. Devido ao grau de parentesco e tolerância são ensinados comportamentos de forrageio, assim como, a estratégia de obtenção de alimentos antrópicos (AGUIAR; ROCHA, 2005; RODRIGUES, 2014; LUDWIG). Os comportamentos de roubo de objetos, são os mesmos encontrados por Sabbatini e colaboradores (2008) e Saito e colaboradores (2010) onde os primatas foram avistados buscando por alimentos junto aos pertences dos visitantes. Muitas vezes obtinham objetos que não eram alimentos e mesmo assim permaneciam com o objeto apenas pela curiosidade e manuseio (MARTINS, 2005; LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005; SABBATINI *et al.*, 2008; SAITO *et al.*, 2010). Primatas manuseiam objetos há muito tempo, o fato de buscarem por objetos antrópicos é apenas reflexo do meio onde estão inseridos (PRESOTTO; IZAR, 2010; RODRIGUES, 2014).

A agressão dos primatas está relacionada a diversos fatores, como a obtenção de recursos, o enfrentamento dos visitantes que protegem seus pertences e a defesa do grupo (LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005; SABBATINI *et al.*, 2008; SAITO *et al.*, 2010; RODRIGUES, 2014; SUZIN *et al.*, 2017; MOTA, 2018). Apesar de observamos maior ocorrência de incidentes de agressão em crianças e mulheres a diferença não foi significativa para gênero e faixa etária. O comportamento de provocação vindo de

crianças é frequente, o ato de ofertar alimentos e retirar sempre que o macaco-prego for tomar posse aumenta as chances de irritabilidade e pode causar ataques (MARTINS, 2005; SAITO *et al.*, 2010; ALMEIDA, 2018). Muitas vezes os conflitos eram gerados pela desatenção, má interpretação dos sinais e contato direto. A obtenção de fotografias estão se tornando causas frequentes nestes tipos de agressões. Os visitantes buscam a máxima proximidade e dispersão sua atenção para obter o autorretrato (MARTINS, 2005; SACRAMENTO, 2014).

Estes resultados estão de acordo com o observado por Balestra (2000), Martins (2005), Sabbatini *et al.* (2008), Saito *et al.* (2010), Sacramento (2014) e Mota (2018) onde ainda alegam o comportamento agonístico de humanos. Neste caso, os estudos mencionam a perseguição dos humanos, agressão com objetos, mortes de primatas e se sentir bem atacando os macacos (BALESTRA, 2000; MARTINS, 2005). Estes comportamentos não foram registrados neste estudo, porém é percebido a falta de conhecimento ecológico e ambiental sobre a importância dos primatas nas matas. A disseminação de informação é um dos pontos mais importantes para reverter estes empasses, a educação ambiental é trazida como medida mitigatória para esses conflitos (MARTINS, 2005; SAITO *et al.*, 2010; SACRAMENTO, 2014; ALMEIDA, 2018).

## 7. CONCLUSÃO

A alta frequência de visitantes e a suplementação alimentar por mais de três décadas resultou em uma alta densidade populacional, a maior descrita para a espécie. Na área de estudos podemos ver claramente como a suplementação alimentar atua na densidade populacional, nas mudanças no repertório comportamental e na dieta destes primatas quando comparado com outros parques urbanos.

Assim como interações entre primatas e humanos ganham destaque, a proximidade, alimentação e contato fazem parte do dia a dia dos primatas. E apesar de não estar relacionada com a presença de visitantes, pode ser enfatizado a alimentação antrópica, esta pode estar causando alterações no orçamento comportamental dos primatas. As interações agonísticas foram percebidas como causa do aumento de visitantes dentro da UC, houve mais roubo de pertences dos visitantes do que agressão, e estas interações conflitantes estão envolvidas na posse de recursos monopolizáveis e segurança do bando.

As condições atípicas da UC mostram a necessidade de manejo adequado da espécie, devido a densidade populacional e conflitos ocorridos. Essa situação está cada vez mais frequente, cada vez mais parques urbanos enfrentam esses mesmos problemas. Há necessidade de mais estudos, entender a distribuição espacial dos grupos e se cada grupo tem a mesma percepção da presença dos humanos e dos recursos oferecidos. Entender sobre a composição do alimento antrópico na dieta destes primatas e quais comportamentos sofrem maiores mudanças. Ademais, entender sobre as interações humanos/primatas auxiliariam em medidas de mitigação do impacto do turismo ecológico em áreas de visitação em unidades de conservação.

Entender como são gerados esses conflitos é o primeiro passo para introduzir soluções sustentáveis. Combater a desinformação e sensibilizar os visitantes sobre a proteção das matas e dos primatas, podem ser ótimos geradores de resultados na conservação da espécie.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. M. *et al.* Howler and Capuchin Monkey Densities in Riparian Forests on Islands and Adjacent Shores on the Upper Paraná River, Southern Brazil. **Neotropical Primates**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 39-43, dez. 2011.
- ALMEIDA, A. C. F. **A influência da visitação no parque nacional do Itatiaia e as mudanas comportamentais dos macacos pregos (*Sapajus nigritus*)**. Rio de Janeiro, jun. 2018.
- ALTMANN, J. **Observational study of behavior: Sampling methods**, Chicago, p. 227-263, mar. 1974.
- ALVARES, C. A. *et al.* Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Piracicaba, v. 22, n. 6, p. 711-728, dez. 2013.
- BACK, J. P.; SUZIN, A.; AGUIAR, L. M. Activity budget and social behavior of urban capuchin monkeys, *Sapajus sp.* (Primates: Cebidae). **Zoologia**, Uberlândia, v. 30845, n. 36, p. 1-10, 4 jun. 2019.
- BALESTRA, R. **Ecologia comportamental de macacos-prego (*Cebus apella*) em área sob influência antrópica**. [Dissertao de Mestrado]. Goiânia (GO):Universidade Federal de Goiás.p.79. 2000.
- BATISTA, W. P. *et al.* Relao entre humanos e primatas (*Sapajus sp.*)  s margens do rio São Francisco, nordeste, Brasil. **Ethnoscientia - Brazilian Journal Of Ethnobiology And Ethnoecology**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 1-16, 31 dez. 2017. Universidade Federal do Para.
- BROTCORNE, F. *et al.* The Role of Anthropic, Ecological, and Social Factors in Sleeping Site Choice by Long-Tailed Macaques (*Macaca fascicularis*). **American Journal Of Primatology**, Bali, p. 1140-1150, abr. 2014.
- CAMARGO, M. R. **Comportamento de forrageio de um grupo de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) em área de visitao humana**. 2018. 68 f. Dissertao (Mestrado) - Curso de Psicologia, Processos Psicológicos Básicos, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- CITADINI-ZANETTE *et al.* Myrtaceae do sul de Santa Catarina: subsídio para recuperao de ecossistemas degradados. **Rev. Tecnologia e Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 61-75, 2003.
- FORTES, V. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Ecologia e comportamento de primatas: métodos de estudo de campo. **Caderno La Salle XI**, Canoas, v. 2, n. 1, p. 207-218, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Julio-Cesar-Bicca-Marques/publication/265208340\\_Ecologia\\_e\\_comportamento\\_de\\_primatas\\_Metodos\\_de\\_estudo\\_de\\_campo/links/5404f0460cf23d9765a6ce67/Ecologia-e-comportamento-de-primatas-Metodos-de-estudo-de-campo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio-Cesar-Bicca-Marques/publication/265208340_Ecologia_e_comportamento_de_primatas_Metodos_de_estudo_de_campo/links/5404f0460cf23d9765a6ce67/Ecologia-e-comportamento-de-primatas-Metodos-de-estudo-de-campo.pdf). Acesso em: 07 jun. 2021.
- FRAGASZY, D. M. Sex and age differences in the organization of behavior in wedge capped capuchins, *Cebus olivaceus*. **Behavioral Ecology**, 1, 81-94. 1990.

FRAGASZY, Dorothy M. *et al.* How wild bearded capuchin monkeys select stones and nuts to minimize the number of strikes per nut cracked. **Animal Behaviour**, [S/I], v. 80, n. 1, p. 205-214, 2010.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/download/geociencias.shtm>> Acesso em: 19 mai. 22.

IZAR, P. Female social relationships of *Cebus apella nigrinus* in southeastern Atlantic Forest: an analysis through ecological models of primate social evolution. **Behaviour**. 2004.

IZAWA, K. Social behavior of the wild black-capped capuchin (*Cebus apella*). **Primates**, 21, 443-467, 1980.

LOUSA, T. C. **Influências dos alimentos antrópicos no comportamento e ecologia de macacos-prego**. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Processos Psicológicos Básicos, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J. Uma avaliação da dieta, da área de vida e das estimativas populacionais de *Cebus nigrinus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do Estado do Paraná. **Neotropical Primates** 13(3): 12-18. 2005.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J. Comportamento de obtenção de *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), mandioca, por *Cebus nigrinus* (Goldfuss) (Primates, Cebidae) como uma adaptação alimentar em períodos de escassez. **Zoologia**, Curitiba, v. 23, n. 3, p. 888-890, set. 2006.

LYNCH, A. J. W.; RÍMOLI, J. Demography of a group of tufted capuchin monkeys (*Cebus apella nigrinus*) at the Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates** 8. 44-49. 2000.

MACHADO, F. S. *et al.* Behavioural description of *Sapajus nigrinus* (GOLDFUSS, 1809) raised in captivity at Ipatinga, MG. **Holos**, [S.L.], v. 4, p. 12-21, 2 ago. 2014. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

MARÉCHAL, L. *et al.* Primates' behavioral responses to tourists: evidence for a trade-off between potential risks and benefits. **Scientific Reports**, London, set. 2016.

MARTINS, J. N. *et al.* *Sapajus nigrinus*, Black-horned Capuchin. **IUCN Red List**. 2019. Online. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/346965005Sapajus\\_nigrinus\\_Black-horned\\_Capuchin](https://www.researchgate.net/publication/346965005Sapajus_nigrinus_Black-horned_Capuchin). Acesso em: 22 jun. 2022.

MARTINS, L. B. R. **Interações e conflitos entre humanos e macacos-prego (*Cebus apella*) no Parque da Criança em Anápolis-GO**. 2005. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Universidade Católica de Goiás, Anápolis, 2005.

MARTINS, R. **Composição e estrutura vegetal em diferentes formações na floresta atlântica, sul de Santa Catarina, Brasil**. 2010. 148p. Tese (Pós-Graduação em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

- MELO, F. R.; VEIGA, L. M.; FIALHO M, S. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (comp.). **Primatas Brasileiros**. 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cpb/index.php/primatas-brasileiros>. Acesso em: 28 mai. 2022.
- MENDES, F. D. C. *et al.* **Agressividade de macacos-prego a humanos em áreas antropizadas: possíveis causas e consequências**. Anais do XXII Encontro Anual de Etologia. Campo Grande, MS. 2004.
- MIKICH, S. B.; LIEBSCH, D. Damage to forest plantations by tufted capuchins (*Sapajus nigritus*): Too many monkeys or not enough fruits? **Forest Ecology And Management**, Curitiba, v. 314, n. 1, p. 9-16, dez. 2013.
- MOTA, R. V. **Análise etológica do forrageio social de alimentos antrópicos por *Sapajus libidinosus* (Spix, 1823) (Primates: Cebidae)**. 2018. 88 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Processos Psicológicos Básicos, Universidade de Brasília, Brasília – Df, 2018.
- OLIVEIRA, L. W.; VIEIRA, A. G.; OLIVEIRA, M. W. M. Análise comportamental dos macacos pregos (*Sapajus nigritus*) livres no parque ecológico da cidade da criança de presidente prudente – sp. **Biodiversidade e Unidades de Conservação**, [S/I], v. 10, n. 3, p. 166-177, jan. 2014.
- PAGLIA, A. P. *et al.* Lista anotada dos mamíferos do Brasil. In: **Occasional papers in conservation biology** [S.l: s.n.], 2012.
- PASSOS, F. *et al.* Distribuição e ocorrência de primatas no Estado do Paraná, Brasil. In: J. C. Bicca-Marques (Ed.). **A Primatologia no Brasil 10**. Porto Alegre, EDIPUCRS. (2006).
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. Decreto nº 020 de 20 de julho de 1999. Considera de utilidade pública, para efeito de desapropriação, gleba de terra destinada a constituição do Parque Ecológico “Maracajá” e da outras providencias. Maracajá, SC, 1999.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. Decreto nº 127 de 16 de outubro de 2006. Cria, no município de maracajá, Estado de Santa Catarina, o Parque Natural Municipal “Maracajá” e da outras providencias. Maracajá, SC, 2006.
- PRESOTTO, A.; IZAR, P. Spatial reference of black capuchin monkeys in Brazilian Atlantic Forest: egocentric or allocentric? **Animal Behaviour**, [S.L.], v. 80, n. 1, p. 125-132, jul. 2010. Elsevier BV.
- RÍMOLI, J.; STRIER, K. B.; FERRARI, S. F. **Seasonal and longitudinal variation in the behavior of free-ranging black tufted capuchins *Cebus nigritus* (Goldfuss, 1809) in a fragment of atlantic forest in southeastern Brazil**. A Primatologia no Brasil IX. p. 130-146, Pará: Sociedade Brasileira de Primatologia. 2008.
- RODRIGUES, B. **Etologia aplicada ao enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Sapajus sp.*) semi-cativos**. 2014. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

RYLANDS, A. B.; KIERULFF, M. C. M.; MITTERMEIER, R. A. Notes on the taxonomy and distributions of the tufted capuchin monkeys (*Cebus*, Cebidae) of South America. **Lundiana** 6 (supplement), p. 97-110. Belo Horizonte, nov. 2005.

SABBATINI, G. *et al.* Interactions between humans and capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the Parque Nacional de Brasília, Brazil. **Animal Behaviour Science**, 97, p. 272-283. 2006.

SABBATINI, G. *et al.* Behavioral flexibility of a group of bearded capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the National Park of Brasília (Brazil): consequences of cohabitation with visitors. **Ecology**, Brasilia, v. 68, n. 4, p. 685-693, jun. 2008.

SACRAMENTO, T. S. **Influência da disponibilidade de alimentos sobre os comportamentos de um grupo de *Sapajus libidinosus* e análise das interações e conflitos entre humanos e macacos-prego no Parque Nacional de Brasília, DF.** 2014. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia Animal, Biologia Animal, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SAITO, C. H. *et al.* Conflitos entre macacos-prego e visitantes no Parque Nacional de Brasília: possíveis soluções. *Sociedade e Natureza Uberlândia*.22:515–524, dez. 2010.

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

SILVA, A. S. A.; FORTES, V. B.; VOLTOLINI, J. C. Influência da paisagem na presença e abundância de bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* em fragmentos florestais no sudeste do Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, Mendoza, v. 24, n. 2, p. 323-331, ago. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/457/45753988007.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

SLOMP, D. V.; PRESTES, M. X.; PRINTES, R. C. **A Primatologia no Brasil.:** primatas em áreas protegidas do Rio Grande do Sul, Brasil: implicações para sua conservação. 13. ed. Curitiba: SBPr, 2014. 20 p.

SOS MATA ATLÂNTICA: **A Mata Atlântica, uma das florestas mais ricas em diversidade de vida no planeta, é a razão de existir uma Fundação. Ela é nossa causa maior. 2021.** Disponível em: <https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica/>. Acesso em: 15 set. 2021.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática:** Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

STRIER, K. B. Population Viabilities and Conservation Implications for Muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Brazil's Atlantic Forest. **Biotropica**, Madison, v. 32, n. 4, p. 903-913, jan. 2000.

STRUM, S. C. The Development of Primate Raiding: implications for management and conservation. **International Journal of Primatology**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 133-156, 8 jan. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10764-009-9387-5>

SUZIN, A *et al.* The Relationship Between Humans and Capuchins (*Sapajus* sp.) in an Urban Green Area in Brazil. **International Journal of Primatology**, [S.L.], v. 38, n. 6, p. 1058-1071, 24 out. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10764-017-9996-3>.

TOKUDA, M. **Dispersão e estrutura social de macacos-prego (*Sapajus nigritus*) do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo**. 2012. 125 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012