



## Levantamento da população de Macaco-prego-preto (*Sapajus nigrurus*) e sua dieta no Parque Estadual de Águas da Prata

Palavras-Chave: MACACO-PREGO-PRETO; ALIMENTAÇÃO ANTRÓPICA; POPULAÇÃO

Autores/as:

Natascha Kelly Alves Scarabelo, IB, UNICAMP

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eleonore Freire Setz (orientadora), IB, UNICAMP

### INTRODUÇÃO:

O Parque Estadual de Águas da Prata (21°56'18"S e 46°42'54"W) localiza-se no município de Águas da Prata - SP. Conta com 50,43 hectares de Floresta Estacional Semidecídua de Altitude do bioma Mata Atlântica, em região de relevo montanhoso e superfície pedregosa (TOLEDO FILHO, 1993). O clima da região é classificado como úmido temperado.

No limite entre o Parque Estadual de Águas da Prata e a região urbana do município localiza-se a Praça da Fonte Vilela, na qual existem diversos quiosques, que variam de lojas à comércio de produtos alimentícios. Além disso, a praça conta com a Fonte Vilela, que atrai turistas devido às suas propriedades medicinais, um parquinho infantil e trilhas no início da área arborizada do PE. No entanto, não são apenas os turistas que frequentam esse local: os Macacos-prego-pretos (*Sapajus nigrurus*) são ávidos frequentadores, já que as latas de lixo oferecem alimento fácil e, por serem carismáticos, atraem a atenção dos turistas, que os alimentam. A prática, apesar de desencorajada pelos órgãos públicos, ocorre todos os dias por parte dos turistas e dos comerciantes. A Secretaria do Meio Ambiente do município ainda não possui dados quantitativos sobre a população de *S. nigrurus* residente no parque, tampouco sobre as interações alimentares entre esses indivíduos e os visitantes do parque.



Figura 1: Macaco-prego-preto juvenil procurando alimento no lixo do Parque Estadual de Águas da Prata.

De acordo com Orams (2001), as maiores complicações causadas pelo oferecimento de alimento antrópico a animais silvestres podem ser divididas em 4 categorias:

- Comportamento: Alterações comportamentais, tais como diminuição da extensão territorial, diminuição do tempo investido em forrageamento, alteração de ciclos migratórios, reforço positivo de comportamento agressivo interespecífico;
- Dependência da alimentação humana e habituação: resultado da menor necessidade de procurar alimentos. Como consequência, o animal pode perder a habilidade de prover para si mesmo e, considerando animais cujos filhotes aprendem a se alimentar observando os pais (como é o caso de *S. nigrurus*), os filhotes podem nunca aprender a forragear independentemente. Nesses casos, se a suplementação humana é interrompida, os animais podem morrer de fome. A habituação ocorre devido à proximidade e familiaridade com humanos, que torna os animais menos cautelosos com a presença antrópica e se tornam alvos fáceis para violência e tráfico.
- Agressão: Animais podem se tornar agressivos após longos períodos de suplementação alimentar humana pois se acostumam com essa provisão - caso o alimento seja negado, o animal pode atacar o ser humano para obtê-lo. Paralelamente, o comportamento humano

durante o momento da alimentação, como sorrisos, movimentação súbita e vocalizações podem ser interpretados pelo animal como uma ameaça.

- Saúde: O animal pode desenvolver problemas de saúde devido a: deficiência de nutrientes e vitaminas; presença de contaminantes e toxinas no alimento oferecido; estresse crônico causado pela competição e aumento populacional (resultados da oferta de alimento antrópico) com posterior supressão do sistema imune; aumento na transmissão de patógenos intra e interespecíficos; acúmulo de gordura no fígado (MURRAY ET AL, 2016)



Figura 2: Turista oferecendo alimento para macaco-prego-preto no Parque Estadual de Águas da Prata apesar dos múltiplos avisos desencorajando a prática espalhados pelo PE.

Grupos de macaco-prego possuem, em geral, 12 a 17 indivíduos, mas podem chegar a 35 (EAZA, 2019). Os indivíduos do grupo passam todo o tempo juntos e, caso um indivíduo se perca, ele emite uma vocalização de chamado e o restante do grupo vai ao seu encontro (FRAGASZY, 2005). Estudos indicam que a composição dos grupos de macaco-prego apresenta número igual de fêmeas e machos ou número maior de fêmeas. (FREESE; OPPENHEIMER, 1981). Ainda com relação aos grupos, sabe-se que a área de vida de pequenos grupos de macaco-prego é de 25 a 60 hectares e a densidade populacional média é de 3 indivíduos a cada 10 hectares (FREESE; OPPENHEIMER, 1981). Ainda que esses números possam causar a impressão de que as populações são capazes de se manter em pequenos fragmentos, é necessário levar em conta toda a ecologia da comunidade do fragmento, que é afetada pela diminuição da área. Estudos com *Sapajus robustus* indicam que um grupo dessa espécie necessita de um mínimo de 110 hectares para sobreviver no curto prazo (MOTA, 2018) e pode-se inferir que *Sapajus nigritus* precise de área semelhante.

Considerando que a área do Parque Estadual de Águas da Prata é de quase metade da área encontrada por Mota (2018), infere-se que os indivíduos ocupem regiões além do PE, podendo transitar na área urbana e nas fazendas ao redor. A suplementação da dieta de macacos-prego com culturas agrícolas humanas já foi relatada (FREITAS ET AL. 2008) e é uma possibilidade a ser estudada no grupo em questão, sendo um tema relevante para futuras pesquisas na área. No presente estudo, será considerada apenas a suplementação alimentar oferecida por visitantes, comerciantes locais e pelo projeto "Lugar de Macaco é na Floresta".

Esse estudo objetiva determinar o número de indivíduos, o número de grupos nos quais eles se dividem (se existir mais de um) e estrutura etária aproximada, bem como avaliar a frequência da suplementação alimentar oferecida por visitantes e a contribuição proporcional entre alimentos oferecidos e forrageados na natureza pelos primatas.

Além da importância local da coleta desses dados, como direcionamento de ações municipais para a conservação, sabe-se que os Macacos-prego-pretos são uma espécie classificada como "Near Threatened" ("Quase ameaçada", em tradução livre) pela Red List da IUCN (LUDWIG, 2022), portanto todas as informações coletadas sobre esse táxon são valiosas. Considerando ainda que esses animais são expostos a doenças humanas, predação por animais do PE e por animais de estimação, choques elétricos na fiação, atropelamento e possíveis episódios de violência humana, é importante um acompanhamento da saúde, sobrevivência e reprodução desses indivíduos. O levantamento do número de indivíduos é necessário para avaliar uma eventual superpopulação da espécie. Espera-se que esses dados possam vir, também, a embasar novas pesquisas realizadas no local com a população de *Sapajus nigritus*, projetos de educação ambiental para turistas e moradores bem como projetos de reflorestamento após-incêndio utilizando o serviço ecossistêmico dos Macacos-prego-pretos como dispersores de sementes.

## METODOLOGIA:

- Identificação da espécie:

A campanha “Lugar de Macaco é na Floresta” indica que a espécie presente no Parque Estadual de Águas da Prata é a *Sapajus nigritus*. Essa identificação foi confirmada através da comparação morfológica e da distribuição dos indivíduos observados com as Diretrizes Práticas publicadas pela European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) (EAZA, 2019).

Os macacos-prego, como originalmente eram classificados, eram denominados *Cebus apella*. A partir do estudo de Silva Jr. (2001) passaram para o gênero *Sapajus* com suas diversas subespécies reclassificadas a espécies.

- Método utilizado:

Considerando que a espécie em questão é ativa, o método mais apropriado para a coleta de dados para identificação dos indivíduos foi o método de varredura (SETZ, 1991). Os indivíduos serão contados em intervalos de 15 minutos. O local da observação será registrado em GPS. Para a observação das interações alimentares será utilizado o método de registro de todas as ocorrências, sendo que serão contabilizados tanto momentos de alimentação antrópica quanto natural. Por fim, será realizada a coleta oportunística de fezes para análise em laboratório, a fim de registrar restos de frutos e de animais. As amostras serão lavadas em peneira em água corrente e triagem de restos não digeridos que auxiliem na identificação do que foi consumido. No total, serão realizadas 20 visitas de campo, predominantemente aos fins de semana, que são os períodos com maior taxa de visitação do PE.

- Levantamento de dados numéricos:

Os macacos-prego-pretos do PE de Águas da Prata são amplamente habituados aos visitantes do parque. Por isso, a área utilizada para a aferição numérica da população será a Praça da Fonte Vilela e as trilhas presentes nos seus arredores. A visita da praça pelos macacos é diária, por isso, espera-se obter uma considerável precisão, apesar da área limitada.

Caso os indivíduos não sejam observados na área delimitada, serão emitidas vocalizações do chamado da espécie a cada 50 m de distância da região central da praça com o intuito de localizá-los.

Por questões de acesso, relevo e segurança não serão coletados dados na região de mata fechada do PE.

- Identificação dos indivíduos:

A identificação dos indivíduos se dará à partir da análise da coloração de algumas regiões-chave de variação cromatogénica: o dorso, a faixa dorsal (que pode ser presente ou ausente), peito, região dorsal e ventral dos membros posteriores e anteriores, a cauda, o topo da cabeça e a face. O padrão tricogénico será utilizado, sendo avaliada a presença, tamanho e formato (ereto ou bipartido) do tufo na cabeça (PENEDO, 2016; VIEIRA, 2014). Alguns indivíduos possuem características distintivas que serão também utilizadas para identificação, sendo os mais proeminentes um indivíduo sem cauda e um que anda de maneira irregular, possivelmente devido a um ferimento antigo nos membros posteriores.

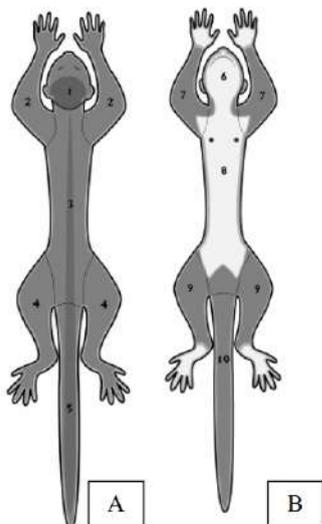


Figura 3: Regiões de interesse cromatológico para a identificação de indivíduos de *Sapajus nigritus*. A: Vista dorsal, 1 - capuz, 2 - membros anteriores, 3 - faixa dorsal, 4 - membros posteriores, 5 - cauda. B: Vista ventral, 6 - face, 7 - membros anteriores, 8 - ventre, 9 - membros posteriores, 10 - cauda. Fonte: VIEIRA, 2014



Figura 4: Regiões de interesse cromatogenético e tricogenético para identificação de indivíduos de *Sapajus nigritus*. 11 - tufo (presença, morfologia e coloração), 12 - máscara facial (testa, têmpora e bochechas), 13 - costeletas (presença, coloração). Fonte: VIEIRA, 2014.

A categorização etária será realizada a partir do tamanho corporal relativo e comportamento observado a partir das descrições por Freese e Oppenheimer (1981), sendo as categorias definidas:

- Infante I: indivíduo recém-nascido, carregado dorsalmente pela mãe em posição oblíqua entre os ombros. Até 6 semanas de idade.
- Infante II: indivíduo carregado dorsalmente pela mãe em posição longitudinal e que ocasionalmente deixa a mãe e se locomove sozinho, apenas por pouco tempo e próximo a ela. Essa categoria varia de 7 semanas a 5 meses de idade, com progressão contínua do tempo passado longe da mãe e a distância que o indivíduo percorre sozinho.
- Juvenil: indivíduo independente, mas ainda não maduro sexualmente. Apresenta porte menor que dos adultos e tufo subdesenvolvido. Vai de 6 meses a 3 ou 4 anos.
- Adulto: indivíduo que atingiu a maturidade sexual. Porte adulto atingido, padrões tricogenéticos estabelecidos. Essa categoria se inicia ao redor dos 4 anos de idade e será utilizada para todos os indivíduos sexualmente maduros, independentemente da idade, que não será aferida.

## RESULTADOS ESPERADOS:

Inicialmente, os dados coletados sugeriam que existiriam dois grupos de *Sapajus nigritus* no PE. O primeiro grupo seria formado de cerca de 15 indivíduos e o segundo grupo teria cerca de 10 indivíduos, sendo que apenas 1 indivíduo foi individualizado por não ter cauda. No entanto, em visitas recentes, o indivíduo sem rabo do grupo II foi visto interagindo com o macho dominante do grupo I. Portanto, a hipótese atual é a de que existe um grande grupo de *Sapajus nigritus* no PE, sendo que ele se divide em subgrupos variáveis.

Até o presente momento, 9 indivíduos foram individualizados a partir de: características tricogenéticas (4 a partir da estrutura do tufo), cromatogenéticas (1 por coloração da máscara), pelo comportamento (1, o macho dominante), e por características individuais (ausência de cauda; manco; magro; boca entreaberta)

Quanto à dieta, foi observado que os principais alimentos naturais registrados foram insetos (gafanhotos, borboletas, moscas e tesourinhas), aracnídeos, raízes de gramíneas, folhas e frutos. A análise das amostras fecais indica grande consumo de banana, frutos disponibilizados pela gestão do parque em comedouros (mamão, banana e laranja) e artrópodes.

Diversos eventos de alimentação antrópica foram registrados. Os alimentos oferecidos são trazidos pelos visitantes (amendoim, banana, laranja, pão francês, ovos), comprados no parque (restos de pastéis, bolos, milho cozido, suco de milho, sorvete) ou roubados pelos macacos (refrigerantes, sucos, sachê de açúcar, pote de manteiga).

A proporcionalidade entre alimentação natural e antrópica ainda está sendo investigada e avaliada. Como as coletas de dados são aos fins de semana, o resultado deve ser enviesado, já que não abrangerá os dias em que há menor atividade humana.

## BIBLIOGRAFIA

EAZA EXECUTIVE OFFICE . **EAZA Best Practice Guidelines Capuchin Monkeys (*Sapajus* and *Cebus* sp.)**. Amsterdam, 2019. Disponível em: <<https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2019/20190828-Best-Practice-Guideline-Capuchins2.pdf>>. Acesso em: 05/11/2019.

FRAGASZY, D. **Capuchin Monkeys: Enrichment for nonhuman primates**. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, Office of Laboratory Animal Welfare, 2005.

FREESE, C; OPPENHEIMER, J. The Capuchin Monkeys, Genus *Cebus*. In: **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1981. p. 331-390.

FREITAS, C. H., SETZ, E. Z. F., ARAUJO, A. & GOBBI, N. 2008. Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 25(1):32-39.

**Lugar de Macaco é na Floresta**, Município de Águas da Prata, 09/02/2021. Disponível em: <<https://www.aquasdaprata.sp.gov.br/mostranoticia.php?noticia=1267>>. Acesso em: 05/11/2022.

LUDWIG, G., DE MELO, F.R., MARTINS, W.P., MIRANDA, J.M.D., LYNCH ALFARO, J.W., ALONSO, A.C., DOS SANTOS, M.C. & RÍMOLI, J. (2022). ***Sapajus nigritus* (amended version of 2021 assessment)**. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T136717A210336199. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T136717A210336199.en>. Accessed on 16 November 2022.

MOTA, F; LEITE, M; MARTINS, W. **Fragmentation dynamics and loss of area of potential occupancy within the distribution limits of the endangered crested capuchin monkey (*Sapajus robustus*)**. American Journal of Primatology, 2018, vol. 80: e22906. <https://doi.org/10.1002/ajpmotta.22906>

MURRAY, M. H. et al (2016). Wildlife health and supplemental feeding: A review and management recommendations. *Biological Conservation*, v. 204, p. 163–174, United States.

ORAMS, M. B. (2001). Feeding wildlife as a tourism attraction: a review of issues and impacts. *Tourism Management*, v.23, p. 281–293, New Zealand.

PENEDO, D. M. (2016). **Análise genética e fenotípica de macacos-prego da Ilha da Marambaia, Mangaratiba, Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro - Instituto De Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/1450/4/2016%20-%20Diego%20Mattos%20Penedo.pdf>> .

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. **Guia de Áreas Protegidas: PE Águas da Prata**. Disponível em: <<https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/ap/parque-estadual-aguas-da-prata/>> . Acesso em 18/11/2022.

SETZ, E. “Métodos de quantificação de comportamento de primatas em estudos de campo. In: Rylands, A. B. & BERNARDES, A. T. **A primatologia no Brasil - 3**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991. p.411 - 435.

SILVA JUNIOR, J.S. (2001) **Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)**. Ph.D. Dissertation, Programa de Pós-Graduação em Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SZIKSZAY, M. & TEISSEDRE, J. M. (1977). **Fontes da estância de Águas da Prata, Estado De São Paulo**. Boletim IG. São Paulo. Instituto de Geociências, USP, v. 8, p. 83-96, 1977.

TOLEDO FILHO, D.V. et al. (1993) **Composição florística do estrato arbóreo da Reserva Estadual de Águas da Prata (SP)**. Revista Instituto Florestal, São Paulo, v.5, n.2, pág. 113-122, 1993.

VIEIRA, A.G.; OLIVEIRA, L. W. (2014.). **Levantamento dos Fenótipos de *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809) no Parque Ecológico da Cidade da Criança de Presidente Prudente - Sp**. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia.v.1, n.02, p.72. 2014.