

REPERTÓRIO COMPORTAMENTAL DE *ALOUATTA GUARIBA* (HUMBOLDT, 1812) NA FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA, ES

Vitória Guerhardt Figueiredo Silva, Inara Campista de Andrade, Carolina Demetrio Ferreira.

Universidade Federal do Espírito Santo/ Departamento de Biologia, Alto Universitário, 29500-000 - Alegre-ES, Brasil, figueiredov001@gmail.com, inaracampista018@gmail.com, carolina.ferreira@ufes.br.

Resumo

O estudo analisou o comportamento de *Alouatta guariba* na Floresta Nacional de Pacotuba, ES, com o objetivo de elaborar um etograma e contribuir para a compreensão da ecologia comportamental da espécie. Foram acompanhados quatro grupos (G1, G2, G3 e G4), totalizando 14 indivíduos, durante 12h30 de observação em campo com a utilização dos métodos de *ad libitum* e *scan sampling* em sessões de 5 minutos intercaladas por 10 minutos. Os dados foram registrados em fichas de campo com auxílio de binóculos e câmeras, permitindo a quantificação das repetições dos comportamentos nos diferentes grupos observados. Identificaram-se 17 comportamentos, agrupados em sete categorias: manutenção, locomoção, alimentação, alerta, comunicação acústica, social e cuidado parental. As atividades de manutenção representaram 36,9% do tempo, seguidas de locomoção (32,1%), alimentação (11,9%), comunicação acústica (8,9%) e alerta (4,8%). Estes resultados reforçam a importância de conservar ambientes florestais e compreender a plasticidade adaptativa da espécie em áreas fragmentadas.

Palavras-chave: *Alouatta guariba*. Comportamento-animal. Primatas. Mata Atlântica.

Área do Conhecimento: Zoologia.

Introdução

O estudo de comportamento animal é uma área multidisciplinar que tem suas raízes na teoria da evolução de Charles Darwin, e envolve técnicas de diferentes disciplinas (Del claro, 2004). O estudo do comportamento animal foi iniciado no Brasil na década de 1960 pelo Departamento de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo, e se disseminou pelo país (Yamamoto e Volpato, 2007). Segundo Kleber Del Claro (2004), o comportamento animal é definido como o conjunto de todos os atos que um animal realiza ou deixa de realizar. Contudo, os primatas apresentam uma expressiva variabilidade nos repertórios comportamentais entre as espécies, o que contribui para o entendimento da evolução humana e para a conservação de ecossistemas (Strier, 2016).

O gênero *Alouatta* apresenta uma distribuição geográfica abrangente, sendo a espécie *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812) conhecida como bugio-ruivo, endêmica da Mata Atlântica. Dentre as características morfológicas adaptativas, o gênero *Alouatta* evidencia atributos distintos dos demais gêneros da família Atelidae, como o corpo maciço com pelagem longa, barba volumosa na mandíbula e lados da face, onde sob a barba se encontra o osso hioide, que auxilia na vocalização, além das adaptações associadas a dieta, como o alargamento do ceco e cólon, e fermentação pós gástrica (Martins, 2008). A vocalização do bugio é marcante devido a sua complexidade e intensidade, geralmente estão associadas ao comportamento territorialista e defesa de recursos, podendo estar relacionadas com a avaliação de oponentes. Vocalizações de longo alcance estão relacionados com encontros intergrupais e a manutenção do espaço entre os grupos, já as vocalizações de curto alcance estão voltadas para a manutenção da coesão do grupo (Costa, 2016).

As espécies do gênero possuem hábito diurno, vivem em bandos coesos com variações no tamanho e composição, podendo ter 3 a 15 indivíduos por grupo, geralmente poligínicos, podendo ter um ou mais machos (Fortes, 2008; Martins, 2008). Martins (2008), ainda ressalta que os bugios são animais arborícolas que permeiam os estratos médio e superior das florestas, onde dedicam longos períodos ao repouso para digestão e economia de energia, uma vez que sua dieta é predominantemente folívora, com a incorporação de frutos e sementes conforme a disponibilidade de recursos presentes no meio. Um estudo realizado por Chaves, Bicca-Marques e Chapman (2018), estimou com base na frequência

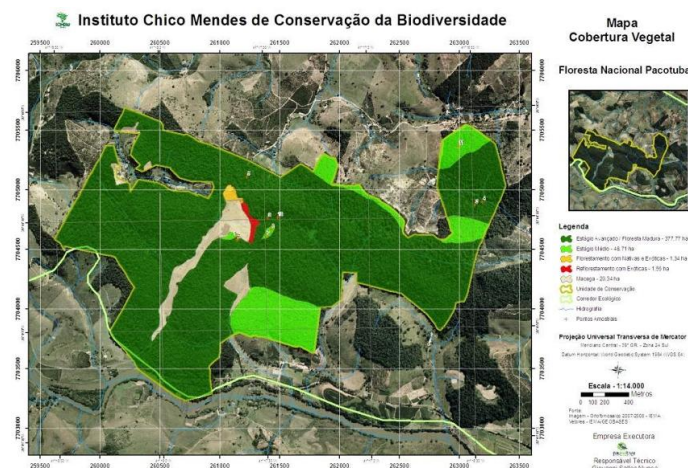
média de eventos individuais de defecação por dia, que um único indivíduo de *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940) é capaz de dispersar até 52.052 sementes por ano, corroborando com a manutenção de espécimes arbóreos em ambientes fragmentados.

O bugio-ruivo é um animal dependente das florestas que pode se deslocar por distâncias curtas em áreas abertas. Em fragmentos florestais, os grupos de bugios podem apresentar um elevado número de indivíduos, e apresentarem altas densidades populacionais, sendo tolerantes até certo ponto às ações antrópicas (Fortes, 2008). No entanto, a fragmentação de habitat tem sido apontada como um fator crítico para o declínio populacional, pois a dificuldade de deslocamento entre fragmentos reduz a possibilidade de recolonização e compromete o fluxo gênico (Martins, 2008). Assim, a conservação da espécie depende da compreensão dos fatores que determinam a permanência ou extinção de populações em paisagens fragmentadas (Fortes, 2008). Neste contexto, a Floresta Nacional de Pacotuba (FLONA de Pacotuba), representa um importante refúgio para a espécie, porém poucos estudos comportamentais foram conduzidos na unidade, dificultando estratégias de manejo e conservação local. Diante disso, este estudo teve como objetivo verificar e analisar as diferentes atividades comportamentais realizadas pela espécie *Alouatta guariba* com o intuito final de elaborar um etograma e contribuir para sua conservação por meio da aplicação das técnicas de observação *Ad libitum* e *Scan Sampling*.

Metodologia

O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Pacotuba, (FLONA de Pacotuba), situada no município de Cachoeiro de Itapemirim, sul do Espírito Santo. A unidade de conservação possui uma área de 450,59 hectares e compõe o centro dos microcorredores ecológicos Burarama-Pacotuba-Cafundó. Criada em 2002, a FLONA de Pacotuba é um dos principais remanescentes florestais da Bacia do Rio Itapemirim, apresentando clima tropical úmido, temperatura média de 23°C e pluviosidade anual entre 1450 mm e 1550 mm, com relativa sazonalidade. A vegetação é caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana, com áreas de regeneração em diferentes estágios (Figura 1), além de trechos de floresta madura, tendo sofrido, no passado, impactos antrópicos como queimadas e extração de madeira (ICMBIO, 2011).

Figura 1: Tipologia da cobertura vegetal da Floresta Nacional de Pacotuba.



Fonte: ICMBio (2011).

A espécie foco da pesquisa foi o *Alouatta guariba* (Figura 2), conhecido popularmente como bugio-ruivo, amplamente encontrado na região da FLONA. Para a realização das observações de campo, foram utilizadas fichas de campo, binóculos 30x60mm, cronômetro de Smartphone Samsung Galaxy M53, e uma câmera fotográfica Canon PowerShot SX400 IS, que auxiliaram na observação direta dos indivíduos. As observações ocorreram de 6h00 às 9h00 da manhã e de 15h00 às 18h00. A coleta de

dados foi realizada nos dias 25 de janeiro, 08, 09, 10, 15, 16 e 17 de fevereiro, totalizando 12h30 de observação efetiva em campo.

Figura 2: Espécime de *Alouatta guariba* realizando o comportamento de locomoção.



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

Em 25 de janeiro foi realizada a fase de familiarização com as trilhas e indivíduos da espécie, durante a qual se aplicou a técnica de observação *Ad libitum* num total de 4 horas para a elaboração de fichas de campo e estruturação do etograma conforme categorias comportamentais observadas no ambiente natural, complementando com modelos etológicos disponíveis na literatura. No restante do trabalho foi utilizado o método de amostragem por varredura instantânea (*scan sampling*), onde foi aplicado para cada um dos grupos com sessões de 5 minutos intercaladas por 10 minutos de intervalo (Altmann, 1974), com tempo aproximado de 2 horas e 7 minutos de observação por grupo, e 8 horas e 30 minutos de observação efetiva. Foram acompanhados quatro grupos focais nomeados como G1, G2, G3, e G4, e descritos segundo a classificação etária proposta por Mendes (1989), considerando sexo, idade e coloração da pelagem. O grupo 1 (G1) era composto por um macho adulto dominante de pelagem alaranjada, uma fêmea adulta, e um infante, enquanto o grupo 2 (G2) era composto por um macho adulto dominante de pelagem alaranjada, uma fêmea adulta, e um juvenil. O grupo 3 (G3) formado por um macho adulto dominante de pelagem castanha levemente alaranjada, três fêmeas adultas, e um infante, e o grupo 4 (G4) composto por um macho adulto dominante de pelagem alaranjada, e duas fêmeas adultas.

As observações foram registradas em fichas específicas e, posteriormente, os dados coletados foram organizados em planilhas específicas e analisados por meio do cálculo de frequência relativa de comportamentos, permitindo estimar a proporção de tempo dedicado a cada categoria comportamental:

$$\% X = \frac{n^{\circ} \text{ de observações da atividade } X \cdot 100}{n^{\circ} \text{ total de observações de todas as atividades}}$$

Resultados

Dentre os 14 indivíduos estudados, foram observados 17 diferentes comportamentos realizados pelos quatro grupos. Esses comportamentos foram classificados em sete categorias principais, sendo elas manutenção, locomoção, alimentação, alerta, comunicação acústica, social e cuidado parental, como pode ser observado na Tabela 1.

Ao analisar a distribuição percentual dos comportamentos realizados por *A. guariba* na Floresta Nacional de Pacotuba, viu-se que os grupos empregaram, em média, 36,9% de seu tempo em comportamentos de manutenção, seguidos por 32,1% em locomoção e 11,9% em atividades de alimentação. As comunicações acústicas ocuparam 8,9% do tempo observado, enquanto os comportamentos de alerta representaram 4,8%, sugerindo atenção moderada a possíveis ameaças ambientais, como no dia 15 de fevereiro, em que se teve muitos registros de latidos de cães domésticos.

As atividades sociais corresponderam a 3% do tempo, e o cuidado parental, ainda que presente, foi registrado em 2,4% das observações.

Tabela 1: Repertório Comportamental de *Alouatta guariba* na Floresta Nacional de Pacotuba-ES.

Categoria de Comportamento	Comportamento Executado	Descrição do comportamento
Manutenção	Sentado	Indivíduo apoiava-se sobre os membros posteriores, muitas vezes, enquanto manipulava o alimento ou estava em alerta.
	Deitado	O animal repousava, ora com o ventre em contato com os galhos, ora com a lateral do corpo sob os galhos.
	Pendurado pela cauda	O animal utiliza a cauda preênsil para se segurar em um galho, mantendo-se suspenso.
	Postura neutra	O animal ficava numa postura estática sem realização de atividades.
	Coçar-se	O animal usa uma ou ambas as mãos para esfregar o corpo.
	Excretar	Abaixado, o bugio curva levemente o dorso para a defecação e/ou permanece abaixado sem alterar a postura para a micção.
Locomoção	Andar em galhos	O animal usa os membros para manter o equilíbrio no ambiente arbóreo enquanto se desloca entre galhos.
	Pular entre galhos	O animal impulsiona o corpo para a frente, dando saltos curtos e coordenados para alcançar galhos próximos.
	Se pendurar	O bugio move seus membros e se segura em galhos para se deslocar.
Alimentação	Manipular comida	O animal usa as mãos ou boca para segurar, virar ou separar partes do alimento.
	Comer	Consumo do alimento, envolvendo mastigação e deglutição.
Alerta	Vigilância	O animal ergue a cabeça, fixa o olhar em determinada direção, e move-se observando o ambiente.
Comunicação Acústica	Vocalização	O macho eleva o tórax e emite sons com variação de frequência, amplitude e duração, com a boca entreaberta, apresentando um abaulamento na região ventral do pescoço.
Social	Abraçar	O animal envolve outro indivíduo com os braços ou membros, promovendo contato físico entre eles.
	Agrupar-se	Indivíduos se aglomeram, se unindo com contato físico num determinado espaço.
	Suplantar	O animal aproxima-se de outro indivíduo e ocupa o espaço dele, forçando-o a se afastar.
Cuidado Parental	Carregar o filhote	A fêmea transporta o filhote em seu dorso por entre os galhos.

Fonte: Os autores (2025).

Discussão

Os comportamentos com maior distribuição percentual foram os de manutenção, locomoção e alimentação, um resultado similar aos trabalhos de Albuquerque e Codenotti (2009), os autores afirmam que as espécies do gênero *Alouatta* apresentam repertórios comportamentais complexos e priorizam os comportamentos de manutenção, dedicando menos tempo a outros comportamentos como os sociais e agonísticos, tendo longos períodos dedicados ao descanso. O estudo realizado por Guzzo (2009), com a espécie *A. guariba clamitans* teve registro de maior frequência para comportamentos de descanso, associado à categoria comportamental de manutenção, seguido pela alimentação, locomoção, e comportamento social, em contraste com os resultados obtidos, uma vez que o vigente trabalho apresenta maior porcentagem de atividades de locomoção em relação à alimentação, e maior registro de comportamentos de alerta e comunicação acústica em relação aos comportamentos voltados para atividades sociais.

Os indivíduos aumentaram o tempo dedicado a atividades de repouso e manutenção, estratégia que facilita a termorregulação e minimiza o gasto energético. Essa resposta é consistente com estudos que associam dietas folívoras de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) à predominância de períodos de inatividade para compensar o baixo retorno calórico (Prates, 2007). Estudos realizados com *A. guariba clamitans* também evidenciam as oscilações na porcentagem do comportamento de descanso atrelado ao consumo de folhas e frutos como estratégia para minimizar o gasto energético advindo da locomoção (Guzzo, 2009).

Os registros de latidos de cães domésticos no dia 15 de fevereiro resultaram em um aumento dos comportamentos de alerta e comunicação acústica. Corrêa e colaboradores (2018), afirmam que a presença de cães domésticos pode influenciar nos padrões comportamentais dos primatas. Para Costa (2016), as vocalizações servem para alertar o grupo sobre a potencial ameaça, transmitindo uma informação, reforçando a segurança coletiva. Contudo, a comunicação acústica não está atrelada somente à presença de predadores, mas também se apresenta de forma indireta através de vocalizações intergrupais como apontado por Decker (2013), onde os grupos monitoravam uns aos outros para defenderem seus territórios e recursos.

Conclusão

Os dados obtidos sobre o comportamento de *Alouatta guariba* na Floresta Nacional de Pacotuba indicam a prevalência de atividades de manutenção, locomoção e alimentação, o que condiz com a dieta adotada pela espécie. Observou-se variações nas respostas comportamentais executadas pelos indivíduos frente a estímulos ambientais como a presença de predadores, o que evidencia a plasticidade adaptativa da espécie. Esses achados reforçam a importância da minimização de interferências antrópicas e a necessidade de conservar ambientes florestais, mantendo as dinâmicas ecológicas e sociais da espécie.

Referências

ALBUQUERQUE, V. J.; CODENOTTI, T. L. Etograma de um grupo de bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um habitat fragmentado. **Revista de Etologia**, São Paulo, v. 8, n. 2, 2006, p. 97-107. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1517-28052006000200006&script=sci_arttext. Acesso em: 12 jul. 2025.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3-4, 1974, p. 227-267. Disponível em: <https://www.princeton.edu/~baboon/publications/1974Behav49.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

CHAVES, Ó. M.; BICCA-MARQUES, J. C.; CHAPMAN, C. A. Quantity and quality of seed dispersal by a large arboreal frugivore in small and large Atlantic forest fragments. **PLOS ONE**, [S.l.], v. 13, n. 3, 2018.

CORRÊA, F. M. *et al.* Surviving in the urban-rural interface: feeding and ranging behavior of brown howlers (*Alouatta guariba clamitans*) in an urban fragment in southern Brazil. **American Journal of**

Primateology, [S.l.], v. 80, n. 6, art. e22865, 2018. Disponível em:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajp.22865>. Acesso em: 10 jul. 2025.

COSTA, C. A. da. **Descrição do repertório vocal e análise da função das vocalizações de curto alcance do bugio ruivo (*Alouatta guariba clamitans*)**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2016.

DECKER, E. B. **Ecologia e comportamento do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) em um fragmento florestal no limite sul da distribuição: testando predições de modelos socioecológicos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental**. Editora - Livraria Conceito - Jundiaí - SP 2004.

FORTES, V. B. **Ecologia e comportamento do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940) em fragmentos florestais na depressão central do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5421/1/000400984-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

GUZZO, G. B. **Ecologia e comportamento de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940, em um fragmento de mata de araucária na serra gaúcha**. 2009. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio), **Plano de manejo da Floresta Nacional de Pacotuba, localizada no Estado Do Espírito Santo: Volume 1 - Diagnóstico**. Vila Velha, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-decs/flona-de-pacotuba>. Acesso em: 03 jul. 2025.

MARTINS, J. N. **Flexibilidade alimentar e comportamental do bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) em relação ao uso de espécies vegetais alóctones em Caxias do Sul, RS**. 2008. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2008.

MENDES, S. L. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caratinga, MG. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 6, 1989, p. 71-104. Disponível em:
<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/revnebio/issue/archive>. Acesso em 26 jun. 2025.

PRATES, H. M. **Ecologia e comportamento de um grupo de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) habitante de um pomar em Alegrete, RS, Brasil**. 2007. 95 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

STRIER, K. B. **Primate behavioral ecology**. Routledge, 2016. Disponível em:
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315657127/primate-behavioral-ecology-karen-strier>. acesso em: 15 jul. 2025.

YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. **Comportamento animal**. Natal: UFRN, 2007. Disponível em:
https://www.academia.edu/31086923/COMPORTAMENTO_ANIMAL. Acesso em: 23 jun. 2025.