THALLIA KARINE JESUS DA SILVA

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A OCORRÊNCIA E COMPORTAMENTO DO BUGIO-RUIVO (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) EM FRAGMENTOS URBANOS NO BRASIL.

Ji-Paraná
2021

THALLIA KARINE JESUS DA SILVA

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A OCORRÊNCIA E COMPORTAMENTO DO BUGIO-RUIVO (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) EM FRAGMENTOS URBANOS NO BRASIL.

Artigo apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Ma. Rafaelle Nazário Viana.

Ji-Paraná
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

S586r Silva, Thallia Karine Jesus da.

Uma revisão de literatura sobre a ocorrência e comportamento do bugio-ruivo (*Alouatta guariba Humboldt*, 1812) em fragmentos urbanos no Brasil / Thallia Karine Jesus da Silva. – Ji-Paraná, 2021.
11 f. ; 30 cm.

Artigo - Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Universitário São Lucas, Afya - UniSL, 2021.

1. Ciências Biológicas. 2. Bugio-ruivo. 3. Habitat. 4. Brasil. I. Título. II. Viana, Rafaelle Nazário.

CDU 637.5(81)

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Ueliton Araújo Trindade CRB 11/1049

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A OCORRÊNCIA E COMPORTAMENTO DO BUGIO-RUIVO (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) EM FRAGMENTOS URBANOS NO BRASIL. [1]

Thallia Karine Jesus da Silva[2]

RESUMO: O processo de fragmentação de florestas altera áreas habitadas por múltiplas espécies, causando desequilíbrio e perda da biodiversidade, alterando a quantidade de habitat e consequentemente, ocasionando uma redução significativa na disponibilidade de alimentos, afetando o hábito alimentar de diversos grupos, incluindo os bugios-ruivos (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) que possuem uma dieta composta fundamentalmente de folhas e eventualmente, por frutos. Portanto, o objetivo deste estudo foi a ocorrência e o comportamento social de espécies do gênero *Alouatta guariba* em fragmentos urbanos no Brasil, avaliando a capacidade de adaptação destes primatas em ambientes parcialmente alterados, bem como a capacidade para colonizar novos habitats. Desta forma, é possível investigar como a biodiversidade é afetada e propor soluções para contornar os prejuízos as espécies em razão da perda de habitat. Diante do estudo, pode-se concluir que a ocorrência, o comportamento e a capacidade de adaptação dos bugios estão intimamente relacionados e o seu modo de vida compreende grande importância ecológica para a manutenção da biodiversidade, visto que sua dieta possibilita que os indivíduos sejam dispersores de sementes.

Palavras-chave: Fragmentos. Alouatta. Bugio-ruivo. Habitats. Revisão.

A LITERATURE REVIEW ON THE OCCURRENCE AND BEHAVIOR OF THE RED HOWLERS (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) IN URBAN FRAGMENTS IN BRAZIL.

ABSTRACT: The process of forest fragmentation alters areas inhabited by multiple species, causing imbalance and loss of biodiversity, changing the amount of habitat and consequently causing a significant reduction in food availability, affecting the eating habits of various groups, including howler monkeys (*Alouatta guariba* Humboldt, 1812) that have a diet mainly composed of leaves and eventually fruits. Therefore, the aim of this study was the occurrence and social behavior of species of the genus *Alouatta guariba* in urban fragments in Brazil, evaluating the adaptability of these primates in partially altered environments, as well as the capacity to colonize new habitats. In this way, it is possible to investigate how biodiversity is affected and to propose solutions to circumvent damage to species due to habitat loss. Given the study, it can be concluded that the occurrence, behavior and adaptability of howler monkeys are closely related and their way of life comprises great ecological importance for the maintenance of biodiversity, since their diet allows individuals to be seed dispersers.

Keywords: Fragments. Alouatta. Howler monkey. Habitats. Revision.

---

[1] Artigo apresentado no curso de graduação em Ciências Biológicas do Ensino Superior do Centro Universitário São Lucas como Pré-requisito para conclusão do curso, sob orientação da Professora Mestra Rafaelle Nazário Viana. E-mail: rafaelle.viana@saolucasjiparana.edu.br

[2] Graduanda em Ciências Biológicas no Centro Universitário São Lucas, 2021. E-mail: tk.biologia@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Habitats que antes ocupavam grandes áreas são constantemente alterados pelo processo de fragmentação, que ocorre tanto pela redução de sua área, quanto pela divisão em dois ou mais fragmentos, quando divididos em pequenos pedaços pelas estradas, campos e cidades (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). As atividades humanas alteram as florestas, modificando-as em escala de paisagem e em escala de fragmento. Com o crescimento desordenado da malha urbana do município, as florestas remanescentes ficam mais suscetíveis aos impactos, assim como as espécies que nelas vivem.

Nos fragmentos florestais urbanos existe uma grande diversidade faunística, desde animais invertebrados a uma grande comunidade de vertebrados. Entre os vertebrados, dependendo da região, os primatas se destacam. Atualmente, existem 702 táxons (espécies e subespécies) de primatas em 79 gêneros de 17 famílias, distribuídos no mundo. O Brasil é o país que apresenta maior abundância, compreendendo 146 táxons, distribuídos em 5 famílias e 17 gêneros (MITTERMEIER, 2018). A distribuição das espécies estende-se principalmente nas regiões tropicais, ocupando habitats diversificados, desde florestas densas até savanas.

Dentre as cinco famílias presentes no Brasil, a família *Atelidae* dos primatas apresenta cinco gêneros distintos, entre eles o *Alouatta* Lacépède, 1799*,* com indivíduos popularmente conhecidos por bugio, guariba ou barbado. A taxonomia do gênero é complexa e envolve variados táxons, entretanto, Groves (2001c, apud WILSON; REEDER, 2005) classifica-os em três grandes grupos específicos, sendo eles: *A. caraya*, *A. palliata* e *A. senniculus*.

Os *Alouatta guariba* Humboldt, 1812, são animais de maior porte com relação aos outros demais primatas sul-americanos, podendo chegar a quase um metro de comprimento e pesar até mais de sete quilos (MACHADO *et al.*, 2014 apud BICCA-MARQUES *et al*., 2015). Apresentam pelos longos que variam entre o marrom e o ruivo, com maior comprimento na mandíbula, formando uma barba que cobre o volumoso osso hioide, o qual permite produzir uma vocalização bem desenvolvida.

Estes animais apresentam hábitos alimentares predominantemente folívoros, entretanto, podem apresentar uma dieta composta por frutos e sementes. Devido ao desmatamento, ocorre uma grande perda da biodiversidade (VIEIRA; SILVA; TOLEDO, 2005), pois a fragmentação altera a quantidade de habitat, reduz a

qualidade da floresta, e consequentemente, ocasiona uma redução significativa na disponibilidade de alimentos, afetando o hábito alimentar do grupo de primatas.

Segundo Munari, Keller e Venticinque (2011, p. 401), “na região amazônica, os mamíferos de médio e grande porte são o foco da maioria dos programas de monitoramento”, sendo os primatas um grupo de grande interesse devido sua importância ecológica.

A análise comportamental dos primatas se faz necessária para compreender as estratégias que os capacitam a sobreviver em diferentes situações ambientais. Conforme Peres e Cunha (2011), para compreendermos a composição das comunidades biológicas, assim como as mudanças causadas pelo impacto humano, é essencial realizar o monitoramento da vida silvestre.

Ao conhecer o comportamento dos primatas que vivem em fragmentos urbanos, facilita o entendimento sobre sua dinâmica populacional bem como a necessidade de espaço e alimento. Essas informações podem auxiliar na implantação de programas de proteção destas áreas urbanas ocupadas por estes grupos, visto que a fragmentação de ambientes resulta, basicamente, em quatro consequências: redução da quantidade total de área, aumento do número e do isolamento de fragmentos, e diminuição do tamanho dos fragmentos. Tais efeitos alteram, por diferentes vias, processos ecológicos e medidas de biodiversidade dos ambientes, o que em última instância leva à extinção de populações e espécies.

Diante disso, deve-se analisar o modo como as espécies se comportam na busca por alimentos, por parceiros e conhecer o modo como usam de seu tempo, como se reproduzem ou como interagem com outros membros da comunidade, de forma a entender quais elementos tornam-se necessários para a persistência das populações em um contexto de rápida mudança do ambiente, o que pode auxiliar na prevenção da extinção das espécies (MARSH *et al*. 2003, apud GRANDE, 2012).

A atenção global é necessária imediatamente para reverter o risco iminente de extinção de primatas e atender às necessidades humanas locais de formas sustentáveis. É fundamental, aumentar a consciência científica e pública do sofrimento dos primatas e os custos de sua perda para a saúde do ecossistema e para a sociedade humana. (ESTRADA *et al*. 2017).

Este estudo teve como objetivo apresentar a ocorrência e o comportamento social de espécies do gênero *Alouatta guariba* em fragmentos urbanos no Brasil,

avaliando a capacidade de adaptação destes primatas em ambientes parcialmente alterados, bem como a capacidade para colonizar novos habitats.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A composição da presente revisão resultou de pesquisas bibliográficas de artigos científicos nacionais sobre a ecologia de bugios em fragmentos florestais.

A metodologia utilizada baseou-se no propósito de reunir os fundamentos mais relevantes acerca do tema, com o intuito de melhorar a análise dos dados coletados (BRIZOLA; FANTIN, 2016).

Foram realizadas pesquisas em bibliotecas eletrônicas e portais de periódicos, tais como: BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), Portal de Periódicos CAPES/MEC e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*). Os termos utilizados nas buscas de material para revisão foram: “ecologia de bugios-ruivos”, “bugio-ruivo + fragmento”, “comportamento do bugio-ruivo” e “população de bugios-ruivos”. Dos resultados encontrados, foram selecionados 23 trabalhos, utilizando-se dos critérios de exclusão: trabalhos internacionais; trabalhos repetidos; e trabalhos que não se relacionavam com o assunto da presente revisão.

Além da metodologia citada, também foram realizadas buscas em bases de dados específicas, como: *Mammal Species of the World* e *Primate Specialist Group e* portais institucionais, como o ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), para constituir a introdução. As referências primárias citadas nos trabalhos selecionados também foram consultadas. O período de buscas teve início no mês de fevereiro de 2021 e término em maio do mesmo ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 RESULTADOS

Foram encontrados, no total, 90 trabalhos resultantes da pesquisa realizada. A plataforma BDTD foi a que apresentou um maior número de resultados em todos os termos, o portal CAPES foi o segundo com o maior número de resultados e a SciELO apresentou o menor número, conforme mostra a tabela 1. A maior parte dos trabalhos encontrados foram teses e dissertações de pós-graduação.

Tabela 1: Quantidade de resultados encontrados nas plataformas mencionadas.

PALAVRAS-CHAVES	BDTD	CAPES	SciELO
ecologia de bugios-ruivos	16	10	1

bugio-ruivo + fragmento	22	5	2
comportamento do bugio-ruivo	11	6	3
população de bugios-ruivos	8	5	1

Fonte: Próprio autor, 2021.

3.2 DISCUSSÕES

As ameaças à biodiversidade, responsáveis pela extinção de muitas espécies, trazem preocupações à conservação global. Segundo Martinelli (2014, p. V), “As espécies possuem uma resposta diversificada a essas ameaças e muitos estudos se propõem em investigar como a biodiversidade é afetada, a fim de propor soluções a esses desafios, apesar de utilizarem poucas variáveis”.

Entre os vertebrados, o grupo dos primatas é um dos mais prejudicados com os impactos de redução de habitat e mudança de ambiente (FORTES; BICCA-MARQUES, 2005). Pode-se citar como exemplo disso, os *Alouatta guariba guariba*, categorizado pelo Instituto Chico Mendes como Criticamente em Perigo (CR)[3] [4], em decorrência dos efeitos intensos gerados pela perda e severa fragmentação de habitat em seus biomas.

O *Alouatta* Lacépède, 1799, é comparativamente citado como tolerante à perturbação do habitat, visto que os indivíduos do gênero estão presentes em fragmentos que outras espécies de primatas neotropicais não conseguem permanecer (ARROYO-RODRÍGUEZ; DIAS, 2009).

No estudo de Silva, Fortes e Voltolini (2017), realizado em 21 fragmentos de Mata Atlântica (com tamanho médio de 73,5 hectares), o *A. guariba clamitans* esteve presente em 57,14% da área de estudo, variando de 8 a 23 registros de avistamento. Fragmentos com áreas consideradas pequenas e médias (até 35 ha), foram onde os bugios estiveram mais ausentes. Para os autores, “embora seja uma paisagem que foi fragmentada, a configuração espacial das manchas permitiu a permanência da espécie na região.” (ibid, p. 328).

Hass (2014) também demonstra a importância da área dos fragmentos na ocorrência da espécie em manchas de habitat, indicando a possibilidade de ser um efeito da diversidade de espécies vegetais.

[3]Categoria definida com base no método de categorias e critérios desenvolvido pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), utilizada para avaliar o estado de conservação das espécies da fauna brasileira.

[4]Critérios utilizados de acordo com a taxa de declínio populacional e número de indivíduos maduros.

Para Martinelli (2014, p. 31), os primatas do gênero *Alouatta*, em geral, “conseguem sobreviver em fragmentos de diversos tamanhos, inclusive em fragmentos muito pequenos.” A autora ainda menciona a maneira que algumas espécies de bugios têm de utilizar o solo para locomoção, sendo uma resposta rotineira às fragmentações, o que pode provavelmente adaptar as buscas por recursos e contornar os prejuízos em razão da perda de habitat.

No entanto, Camolesi *et al.* (2013), ressalta a competição por território entre indivíduos machos, uma vez que em espaços menores, a disputa por recursos é maior.

Aguiar *et al.* (2003) realizaram estudos em um único fragmento florestal de 170 ha composto predominantemente por floresta primária alterada, localizado no norte do estado do Paraná, onde foram identificados seis grupos diferentes de bugios, com média de 4,5 indivíduos por grupo (o maior grupo com 6 indivíduos e o menor com 3). Segundo os autores, ao longo do estudo, os grupos focais (nomeados GI e GII), exploraram áreas com 6 e 5 hectares, respectivamente, estando de acordo com o tamanho de áreas de vida citadas para espécies de *Alouatta*, supostamente devido ao comportamento alimentar folívoro.

Camolesi *et al.* (2013), observaram em suas pesquisas, um maior consumo de folhas por parte do grupo de bugios estudados (*A. seniculus*), embora tenham sido registrados vestígios de frutas em espaços utilizados por eles. Esse hábito pode estar associado ao comportamento discreto dos indivíduos do gênero, que apresentam baixa atividade social, menores áreas de vida e percursos diários, sendo capazes de descansar até 70% do seu tempo, em razão de sua dieta majoritariamente folívora, uma vez que as folhas possuem baixo valor calórico. (MIRANDA; PASSOS, 2004; BENEDICTO, 2015; GUZZO, 2009).

Entretanto, Decker (2013) e Koch (2008) constataram que o padrão comportamental de baixo gasto energético não foi influenciado pelo comportamento alimentar, uma vez que essa baixa atividade manteve-se mesmo quando a dieta dos grupos estudados foi composta por frutos, entendendo-se que o gênero minimiza seus gastos energéticos independente da composição principal de sua dieta.

4. CONCLUSÃO

Diante do estudo, pode-se concluir que a ocorrência, o comportamento e a capacidade de adaptação dos bugios estão intimamente relacionados e o seu modo

de vida compreende grande importância ecológica para a manutenção da biodiversidade, visto que seu hábito alimentar folívero e também frutífero, possibilita que os indivíduos sejam dispersores de sementes. A fragmentação de áreas florestais habitadas gera um desequilíbrio, pois reduz a qualidade da área, ocasiona a diminuição de recursos e aumenta a disputa por território, induzindo os grupos a migrarem para novas áreas. Além disso, os bugios são constantemente citados como indivíduos tolerantes as perturbações, sendo capazes de apresentar novos hábitos que podem adaptar as buscas por recursos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M; REIS, N. R.; LUDWIG, G.; ROCHA, V. J. Dieta, área de vida, vocalizações e estimativas populacionais de *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**, Washington D.C., v. 11, n. 2, p. 78-86, 2003**.**

ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; DÍAS, P. A. D. Effects of habitat fragmentation and disturbance on howler monkeys: A review. **American Journal of Primatology,** v. 72 (1), p. 1-16, 2009.

BENEDICTO, D. M. **Área de vida, padrão de atividade, dieta e dispersão de sementes por *Alouatta clamitans* (Cabrera, 1940) em um fragmento urbano de Mata Atlântica da cidade de São Paulo.** Dissertação (Pós-Graduação em Conservação da Fauna). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, p. 76. 2015.

BICCA-MARQUES, J. C.; ALVES, S. L.; INGBERMAN, B.; Buss, G.; FRIES, B. G.; ALONSO, A.; CUNHA, R. G. T.; MIRANDA, J. M. D. Avaliação do Risco de Extinção de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio.** 2015. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7179-mamiferos-alouatta-guariba-clamitans-guariba-ruivo>. Acesso em: 29 mar. 2021.

BRIZOLA, J.; FANTIN, N.; Revisão da Literatura e Revisão Sistemática da Literatura**. RELVA (Revista de Educação do Vale do Arinos)**, Juara/MT/Brasil, v. 3, n. 2, p. 23-39, 2016.

CAMOLESI, N. M.; CRUZ, K. M.; PEREIRA, N.; Souza, F. A.; SILVA, F. C. Hábito alimentar e comportamento social do macaco bugio (A*louatta seniculus*) em um fragmento de floresta, no município de Teixeirópolis, Rondônia, Brasil. *In:* XI Congresso de Ecologia do Brasil e I Congresso Internacional De Ecologia, Porto Seguro. **Revista Brasileira de Ecologia**, 2013.

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.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 69. 2013.

ESTRADA, A.; GARBER, P.A.; RYLANDS, A.B.; ROOS, C.; FERNANDEZ-DUQUE, E.; DI FIORE, A.; ROVERO, F., *et al*. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. **Science Advances**, v. 3 (1), p. 1-16, 2017.

FORTES, V. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Ecologia e Comportamento De Primatas: Métodos De Estudo De Campo. **Caderno La Salle XI**, Canoas, v. 2 (1) p. 207-2018, 2005.

GRANDE, T.O de. **Ocupação de fragmentos florestais e uso da matriz por primatas na paisagem urbanizada de Goiânia, Goiás.** Dissertação (Pós-graduação em Ecologia e Evolução). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, p. 87. 2012.

GUZZO, G. B. E**cologia e comportamento de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 em um fragmento de Mata de Araucária na serra gaúcha.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 60. 2009.

HASS, G. P. **Influência das características estruturais e vegetacionais de fragmentos de floresta com araucária na ocorrência de *Alouatta guariba clamitans*.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 86. 2014.

KOCH, F. **Dieta e comportamento de um grupo de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940: uma relação de causa e efeito?** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 57. 2008

MARTINELLI, F.; **Fragmentação florestal, perda de habitat e ocorrência de primatas na Mata Atlântica.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, p. 62. 2014.

MIRANDA, J. .M D.; PASSOS, F. C. Hábito alimentar de *Alouatta guariba* (Humboldt) (Primates, Atelidae) em Floresta de Araucária, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21 (4), p. 821–826, 2004.

MITTERMEIER, R. A. Primates Diversity by Region. **International Union for Conservation of Nature (IUCN), Species Survival Commission (SSC), Primate**

Specialist Group, IUCN, 2014. Disponível em: <http://www.primate-sg.org/primate_diversity_by_region>. Acesso em: 22 fev. 2021.

MUNARI, D. P.; KELLER, C.; VENTICINQUE, E. M. An evalution of filed techniques for monitoring terrestrial mammal populations in Amazonia. **Mammalian Biology**, v. 76, p. 401-408, 2011.

PEREIRA, P.M.; OLIVEIRA, P.P. de; ROCHA, D.V.; OLIVEIRA, J.E. de; BARBOSA, E.F.; SÁBATO, E.L**.** Primatas do Rio Madeira, região de Porto Velho, Rondônia. **A Primatologia no Brasil**, Curitiba, v. 13, p. 96-108, 2014.

PERES, C. A.; A. A. CUNHA. **Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais.** Wildlife Conservation Society, Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, Brasil. 2011.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES E.; **Biologia da Conservação.** Londrina, Paraná: Editora Planta, 2002.

SILVA, A. S. A.; FORTES, V. B. ; VOLTOLINI, J. C. . Influência da paisagem na presença e abundância do bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* em fragmentos florestais no sudeste do Brasil. **MASTOZOOLOGIA NEOTROPICAL /JOURNAL OF NEOTROPICAL MAMMALOGY**, v. 24, p. 323-331, 2017.

VIEIRA, I. C. G.; SILVA, J. M. C. da; TOLEDO, P, M, de; Estratégias Para Evitar a Perda de Biodiversidade na Amazônia. **Estudos Avançados: Dossiê Amazônia Brasileira II**, São Paulo, v. 19, ed. 54, p. 153-164, 2005.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M.; **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference.** Johns Hopkins University Press, ed. 3. Disponível em: <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3//browse.asp?id=12100374>. Acesso em: 22 fev. 2021.