

# ZOOLOGIA:

Estudo do patrimônio  
natural brasileiro



Clécio Danilo Dias da Silva  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2023

# ZOOLOGIA:

Estudo do patrimônio  
natural brasileiro



Clécio Danilo Dias da Silva  
(Organizador)

<b>Editora chefe</b>	
Prof <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira	
<b>Editora executiva</b>	
Natalia Oliveira	
<b>Assistente editorial</b>	
Flávia Roberta Barão	
<b>Bibliotecária</b>	
Janaina Ramos	2023 by Atena Editora
<b>Projeto gráfico</b>	Copyright © Atena Editora
Camila Alves de Cremo	Copyright do texto © 2023 Os autores
Luiza Alves Batista	Copyright da edição © 2023 Atena
Nataly Evilin Gayde	Editora
<b>Imagens da capa</b>	Direitos para esta edição cedidos à
iStock	Atena Editora pelos autores.
<b>Edição de arte</b>	Open access publication by Atena
Luiza Alves Batista	Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

#### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina  
Prof. Dr. Cirênia de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

- Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Zoologia: estudo do patrimônio natural brasileiro**

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Clécio Danilo Dias da Silva

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
Z87	Zoologia: estudo do patrimônio natural brasileiro / Organizador Clécio Danilo Dias da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1130-7 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.307231804">https://doi.org/10.22533/at.ed.307231804</a>  1. Zoologia. 2. Animais. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Título. CDD 590
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A Zoologia é uma área extremamente relevante para as ciências da vida e trabalha com uma enorme diversidade de formas, de relações filogenéticas, definições e conceitos que conduzem ao entendimento da história evolutiva dos animais. Como campo de pesquisa e investigações, a Zoologia possibilita que os cientistas estudam o reino animal, desde os maiores animais até os menores organismos. Assim, compreender a biologia básica, evolução, ecologia, o comportamento e suas relações com o meio ambiente são fundamentais para o desenvolvimento de planejamento e ações para conservação da fauna, em especial, aqueles táxons que já estão presentes na lista de espécies ameaçadas em extinção, divulgadas pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN).

Diante desse contexto, apresentamos o E-book “Integrando pesquisas em Zoologia”, composto por quatro capítulos, oriundos de pesquisas desenvolvidos por graduandos, pós-graduandos e pesquisadores de diferentes instituições de ensino do Brasil.

O *Capítulo 01* de Váz e colaboradores intitulado “Abundância e diversidade de besouros-da-ambrosia (Curculionidae: Scolytinae) influenciados pela composição da vegetação e temperatura” investigou a abundância e diversidade de Scolytinae em três ambientes da floresta ombrófila mista em Curitibanos, Santa Catarina, Brasil, e analisaram a existência de uma possível relação entre estes parâmetros ecológicos com a temperatura do ambiente local e a presença de distintas plantas hospedeiras compondo estes ambientes.

O *Capítulo 02* “Monitoramento de *Puma yagouaroundi* (*Puma yagouaroundi*, É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) na fazenda Veredas do Cerrado, Buritis, Minas Gerais, Brasil” de Sá e colaboradores realizaram um monitoramento de espécimes de Jaguarundi na fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, Minas Gerais, Brasil.

O *Capítulo 03* “Ocorrência de *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) na fazenda Veredas do Cerrado, Buritis, Minas Gerais, Brasil” de Passaglia e colaboradores, descreve e analisa um monitoramento e registro de ocorrência do cachorro-do-mato na fazenda Veredas do Cerrado, Buritis, Minas Gerais, Brasil.

Santos e colaboradores no *Capítulo 04* intitulado “Utilização de ozonioterapia no tratamento de ferida em cão – relato de caso” analisaram a utilização e benefício da ozonioterapia no tratamento de ferida em cão com transtorno compulsivo de lambadura.

Dentro desse contexto, esperamos que os estudos apresentados sejam informativos, significativos, atuais, inspiradores e úteis a todos os estudantes e pesquisadores que se interessam pela Zoologia. Por fim, enfatizamos a importância da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e

confiável para os diferentes pesquisadores apresentarem seus resultados à sociedade, para que esses dados possam servir de orientação e base para novas descobertas.

Desejo uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE BESOUROS-DA-AMBROSIA (CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) INFLUENCIADOS PELA COMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO E TEMPERATURA	
Caroline Vaz	
Fernando Ribeiro Sujimoto	
Hugo Leoncine Rainho	
Juliano Gil Nunes Wendt	
Paulo Henrique Karling Facchinello	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318041">https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318041</a>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>19</b>
MONITORAMENTO DE <i>Puma yagouaroundi</i> ( <i>Puma yagouaroundi</i> , É. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1803) NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO, BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL	
Lana Cristina Evangelista Ferreira Sá	
Nathália Evangelista dos Santos	
Lara Marina Evangelista Ferreira Sá	
Danilo Lourenço de Brito	
Christian Lucas Américo da Silva	
Lucas Santos de Sousa	
Fernanda Barros Passaglia	
Eleuza Rodrigues Machado	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318042">https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318042</a>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>33</b>
OCORRÊNCIA DE <i>Cerdocyon thous</i> (CACHORRO-DO-MATO) NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO, BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL	
Fernanda Barros Passaglia	
Lana Cristina Evangelista de Sá	
Danilo Lourenço de Brito	
Christian Lucas Américo da Silva	
Nathália Evangelista dos Santos	
Lucas dos Santos Sousa	
Lara Marina Evangelista Ferreira Sá	
Eleuza Rodrigues Machado	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318043">https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318043</a>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>48</b>
UTILIZAÇÃO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDA EM CÃO – RELATO DE CASO	
Santos, M. O. D. F.	
Amorim, A. B. R.	
Rezende, F. M. U.	
Barbosa, F. Q.	
Ferreira, K. D.	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318044">https://doi.org/10.22533/at.ed.3072318044</a>	

# SUMÁRIO

<b>SOBRE O ORGANIZADOR .....</b>	<b>50</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>51</b>

# CAPÍTULO 1

## ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE BESOUROS- DA-AMBROSIA (CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) INFLUENCIADOS PELA COMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO E TEMPERATURA

*Data de submissão: 09/02/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Caroline Vaz**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Curitibanos – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/5321366350738051>

### **Fernando Ribeiro Sujimoto**

Universidade de São Paulo, Campus Luiz  
de Queiroz  
Piracicaba – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/9913468943366405>

### **Hugo Leoncine Rainho**

Universidade de São Paulo, Campus Luiz  
de Queiroz  
Piracicaba – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/1851369628241916>

### **Juliano Gil Nunes Wendt**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Curitibanos – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/1399639750028439>

### **Paulo Henrique Karling Facchinello**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Lages – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/0123726732887961>

**RESUMO:** Besouros-da-ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) constituem o grupo das principais pragas florestais. Exercem uma função ecológica

pujante, em especial na degradação de madeira, sendo potenciais indicadores biológicos de conservação ambiental. Apesar de sua notável importância, são pouco explorados aspectos relacionados à influência da temperatura e da disponibilidade de plantas hospedeiras, sobretudo espécies de plantas nativas em ecossistemas naturais e cultivados, sobre a distribuição geográfica, abundância e diversidade destes besouros no Brasil. O objetivo, portanto, foi acessar tais parâmetros para Scolytinae em três ambientes da floresta ombrófila mista em Curitibanos-SC, Brasil, e verificar a existência de uma possível relação entre estes, a temperatura e a presença de distintas plantas hospedeiras. Foram utilizadas armadilhas de interceptação de voo iscadas com etanol 96% para monitoramento dos besouros. As áreas experimentais foram: i) área de solo descoberto e gramíneas (controle); ii) reflorestamento composto exclusivamente por bracatinga, *Mimosa scabrella* Benth., e iii) sistema agroflorestal (SAF). Foram coletados 357 espécimes de Scolytinae, distribuídos em 6 tribos, 14 gêneros e 42 espécies. Representantes da tribo Corthylini, sendo quase todos da subtribo Corthylinina, predominaram tanto em abundância quanto

em diversidade. Destes, ~58% do total de espécimes corresponderam somente ao gênero *Corthylus*. Observou-se uma correlação significativa entre temperatura e abundância de Scolytinae, de modo que maior número de espécimes foi coletado a baixas temperaturas. A grande similaridade em termos da abundância e diversidade de Scolytinae entre as áreas de bracatinga e SAF permite indicar que uma paisagem com maior diversidade de plantas não resulta em maior diversidade de besouros-da-ambrosia da tribo Corthylini, com destaque àqueles da subtribo Corthylina e do gênero *Corthylus*. Deste modo, os representantes de Corthylina, aparentemente, não possuem potencial como bioindicadores, o que pode estar relacionado com o fato destes besouros serem xilomictófagos e apresentarem baixa especificidade quanto à utilização de plantas para cultivo de seus fungos simbiontes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Entomologia Florestal. Bioindicadores. Ecologia de insetos. Biologia da conservação.

## ABUNDANCE AND DIVERSITY OF AMBROSIA BEETLES (CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) INFLUENCED BY VEGETATION COMPOSITION AND TEMPERATURE

**ABSTRACT:** Beetles ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) are a group of major forest pests. They exert a powerful ecological function, especially in wood degradation, being potential biological indicators of environmental conservation. Despite their remarkable importance, aspects related to the influence of temperature and availability of host plants, especially native plant species in natural and cultivated ecosystems, on the geographical distribution, abundance and diversity of these beetles in Brazil are little explored. The objective, therefore, was to access these parameters for Scolytinae in three environments of the mixed ombrophilous forest in Curitibanos-SC, Brazil, and to verify the existence of a possible relationship between them, temperature, and the presence of distinct host plants. Flight interception traps baited with 96% ethanol were used to monitor the beetles. The experimental areas were: i) an area of bare soil and grass (control); ii) reforestation composed exclusively of bracatinga, *Mimosa scabrella* Benth., and iii) an agroforestry system (SAF). A total of 357 specimens of Scolytinae were collected, distributed among 6 tribes, 14 genus and 42 species. Representatives of the tribe Corthylini, almost all of which were from subtribe Corthylina, predominated in both abundance and diversity. Of these, ~58% of the total specimens corresponded to the genus *Corthylus*. A significant correlation was observed between temperature and abundance of Scolytinae, such that higher numbers of specimens were collected at low temperatures. The great similarity in terms of abundance and diversity of Scolytinae between the bracatinga and SAF areas indicates that a landscape with greater plant diversity (SAF) does not result in greater diversity of beetles ambrosia of the tribe Corthylini, especially those of the subtribe Corthylina and the genus *Corthylus*. Thus, the representatives of Corthylina apparently do not have potential as bioindicators, which may be related to the fact that these beetles are xylomycetophagous and have low specificity regarding the use of plants to grow their symbiont fungi.

**KEYWORDS:** Forest Entomology. Bioindicators. Insect ecology. Conservation biology.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os besouros-da-casca e da ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) constituem o grupo das principais pragas florestais em todo o mundo, sendo capazes de se adaptar em diferentes habitats e ocupar diferentes nichos ecológicos. Além da importância econômica, esses insetos são ecologicamente importantes na degradação de madeira, propiciando a ciclagem de nutrientes, bem como ocupando um papel como indicadores biológicos de conservação ambiental (WOOD, 2007).

Apesar de sua notável importância, os escolítíneos são pouco explorados, no Brasil, quanto à utilização de diferentes plantas hospedeiras, sobretudo espécies de plantas nativas em ecossistemas naturais e cultivados, e de que forma a composição da vegetação e a temperatura regional influenciam sua distribuição geográfica, diversidade, abundância, além de outros aspectos ecológicos. A elucidação de como a temperatura e a composição de plantas hospedeiras no ambiente afetam os parâmetros ecológicos destes besouros podem trazer uma base de dados suficientemente robusta para fornecer informações sobre como as alterações climáticas estão interferindo sobre a fauna e flora de determinados locais, de modo a fornecer subsídios para desenvolver estratégias de conservação. Análises de risco de extinção de espécies locais e a adoção preventiva de medidas de conservação ambiental poderão ser realizadas a partir do levantamento da abundância e diversidade de Scolytinae por meio de armadilhas de semioquímicos.

Miller e Rabaglia (2009) realizaram um estudo com armadilhas de voo iscadas com semioquímicos para comparar a atração entre dois compostos, o etanol e o  $\alpha$ -pineno, cujos resultados geraram parâmetros de monitoramento de besouros-da-casca e da ambrosia com armadilhas no sudeste dos EUA. O resultado obtido por eles, mostra de forma positiva a atração de diversas espécies de Scolytinae a etanol, reforçando a importância do monitoramento desse grupo de besouros utilizando esse álcool como atraente em armadilhas.

Apesar dos exemplos acima citados, ainda existem esparsas e superficiais informações a respeito de como a guilda de coleobrocas de madeira é afetada pela composição de vegetação de uma determinada paisagem, em diferentes regiões e biomas brasileiros. Além disso, devido ao pouco conhecimento sobre as espécies de coleobrocas que ocorrem em diferentes áreas, sua relação com plantas hospedeiras e a baixa disponibilidade de especialistas para realizar sua correta identificação, há relativamente pouca produção científica sobre este tema, como também a divulgação de uma série de dados incorretos.

Diante do exposto e da escassez de informações sobre o tema, a realização de trabalhos que investiguem e cataloguem espécies de coleobrocas em âmbito regional, poderão corroborar para a compreensão da especificidade desses besouros por distintos ambientes e também nos fazer entender um pouco mais sobre sua adaptação em locais

com baixas temperaturas e sobre sua biologia e comportamento de modo geral.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo acessar a abundância e diversidade de Scolytinae em três ambientes da floresta ombrófila mista em Curitibanos-SC, Brasil, e verificar a existência de uma possível relação entre estes parâmetros ecológicos com a temperatura do ambiente local e a presença de distintas plantas hospedeiras compondo estes ambientes.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em duas formações florestais, (a) uma composta por um plantio de bracatinga e a outra (b) um SAF. Para efeitos comparativos, (c) uma área de campo aberto também foi avaliada. Os três pontos estão inseridos na área de abrangência do Câmpus da Universidade Federal de Santa Catarina em Curitibanos, localizada nas coordenadas 27°17'05"S 50°32'05"W, em 1098 metros de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo subtropical úmido mesotérmico (WREGE *et al.*, 2011).

A área correspondente de bracatinga (*M. scabrella*) apresenta idade entre 12 e 13 anos, cuja introdução se deu a partir da dispersão de sementes e regeneração natural. De acordo com o histórico da área, não foram realizadas intervenções silviculturais, como poda, capina, adubação, desbaste ou corte. A árvore onde a armadilha foi posicionada estava a 4 m de distância da bordadura do plantio e apresenta um diâmetro à altura do peito (DAP) de 61 cm; obteve-se a média dos diâmetros das árvores próximas à qual estava a armadilha, onde o valor encontrado foi de 52 cm.

O SAF (sistema agroflorestal) avaliado é composto por erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil., Aquifoliaceae), e também pelas espécies frutíferas, pitangueira (*Eugenia uniflora* L., Myrtaceae), goiaba-serrana (*Feijoa sellowiana* (O.Berg) O.Berg, Myrtaceae) e cerejeira (*Eugenia involucrata* DC., Myrtaceae). Na área ainda ocorre rotações de culturas, com milho e mandioca no verão e azevém e aveia no inverno (BARBOSA *et al.*, 2017).

A espécie florestal na qual foi instalada a armadilha é a erva-mate. Atualmente, as árvores do povoamento dessa espécie encontram-se com idade entre 10 e 11 anos e 3 metros de altura com o DAP de 29 cm, estando a mesma a 4 m de distância da bordadura. A erva-mate foi escolhida para posicionamento da armadilha devido à sua altura, pois as demais árvores presentes no SAF ainda possuem altura inferior e não teria como realizar uma padronização da altura da armadilha ao nível do solo em relação às outras áreas avaliadas neste estudo.

A área de campo aberto conta com a existência de uma árvore de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) e uma de bracatinga, na qual foi posicionada a armadilha, sendo uma área aberta sem nenhuma plantação específica.

Foram utilizadas armadilhas de interceptação de voo modelo Carvalho-47, conforme

orientação do Instituto de Florestas (1998). Foi instalada uma armadilha em cada formação, num total de três a 1,30 m do nível do solo. O número de armadilhas em cada área avaliada é o mesmo utilizado por Castro (2009). A armadilha consistiu em uma garrafa plástica transparente de dois litros, fixada verticalmente com o gargalo voltado para baixo, prendendo-a em um frasco coletor. As aberturas para entrada dos insetos foram feitas na vertical em posições opostas na garrafa, em dois níveis, com as dimensões de 4 cm de largura e 10 cm de comprimento. Para a fixação da armadilha, utilizou-se um arame, no qual uma extremidade foi presa na garrafa através de uma perfuração e a outra fixada na árvore selecionada.

O recipiente coletores foi preenchido por etanol de concentração 96%, o qual atuou tanto como atraente quanto conservante dos insetos capturados. O etanol foi reposto quinzenalmente após a coleta dos insetos, totalizando 18 coletas, realizadas no período de 17 de abril à 13 de dezembro de 2019. Os intervalos das coletas, de acordo com o Instituto de Florestas (1998), podem ser semanalmente ou quinzenalmente, dependendo do atraente utilizado.

### 3 | RESULTADOS

Considerando-se todas as áreas avaliadas nesse estudo tomadas em conjunto, foram coletadas nas armadilhas 15 famílias da ordem Coleoptera, representando um total de 688 espécimes. Foram identificadas 95 morfoespécies, das quais 26 foram identificadas em nível de espécie. Em relação ao número de espécies e indivíduos capturados, predominaram os da subfamília Scolytinae, com 357 espécimes (Gráfico 1), distribuídos em seis tribos, 14 gêneros e 42 espécies. Das 42 espécies perceptivelmente distintas de Scolytinae, 20 foram identificadas em nível de espécie, de acordo as chaves taxonômicas de Wood (2007), e as demais em nível de gênero e morfoespécies ou morfotipos (Tabela 1).

Tribo	Espécies
Corthylini	<i>Corthylus ustus</i> (Schedl), <i>Corthylus venustus</i> (Schedl), <i>Corthylus niger</i> (Schedl), <i>Corthylus comitabilis</i> (Wood), <i>Corthylus nigrescens</i> (Wood), <i>Corthylus antennarius</i> (Schedl), <i>Corthylus schaufussi</i> (Schedl), <i>Corthylus pharax</i> (Schedl), <i>Corthylus abruptedeclavis</i> (Schedl), <i>Corthylus praeustus</i> (Schedl), <i>Corthylus</i> sp1, <i>Corthylocurus vernaculus</i> (Schedl), <i>Amphicranus spinachius</i> (Schedl), <i>Amphicranus</i> sp1, <i>Tricolus</i> sp1, <i>Tricolus</i> sp2, <i>Tricolus</i> sp3, <i>Tricolus</i> sp4, <i>Tricolus</i> sp5, <i>Tricolus</i> sp6, <i>Monarthrum quadridens</i> (Eichhoff), <i>Monarthrum</i> sp1, <i>Monarthrum</i> sp2, <i>Monarthrum</i> sp3, <i>Cryptocarenus heveae</i> (Hagedorn), <i>Cryptocarenus</i> sp1
Xyleborini	<i>Xyleborus adelographus</i> (Eichhoff), <i>Xyleborus ferrugineus</i> (Fabricius), <i>Xyleborinus saxeseni</i> (Ratzeburg), <i>Xyleborinus</i> sp1, <i>Cnestus retusus</i> (Eichhoff)
Micracidini	<i>Hylocurus</i> sp1, <i>Hylocurus</i> sp2, <i>Hylocurus</i> sp3
Bothrosternini	<i>Cnesinus</i> sp1, <i>Bothrosternus lucidus</i> (Wood)
Phloeosinini	<i>Chramesus</i> sp1, <i>Chramesus</i> sp2
Trypophloeini	<i>Hypothenemus</i> sp1, <i>Hypothenemus</i> sp2, <i>Hypothenemus</i> sp3, <i>Hypothenemus pullus</i> (Wood)

Tabela 1 - Táxons e diversidade de Scolytinae coletados em armadilhas etanólicas nos três ambientes avaliados em Curitibanos-SC.

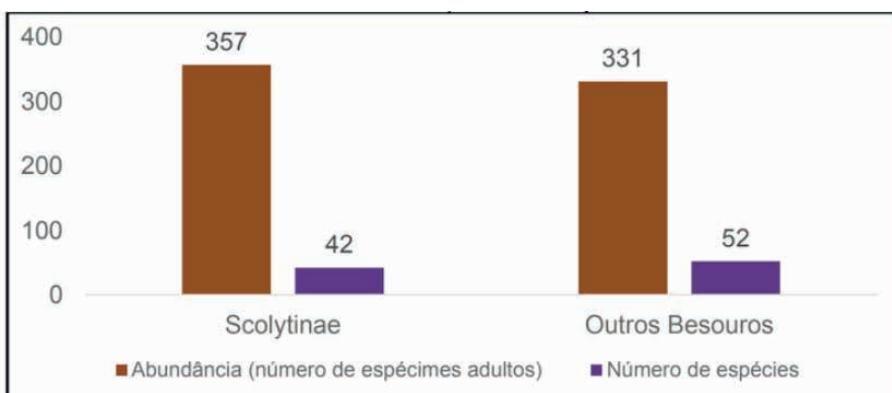


Gráfico 1 - Abundância e número de espécies de Scolytinae e Outros Besouros.

Em relação ao hábito alimentar, predominaram os representantes de Scolytinae que possuem o hábito xilomicetófago (vulgarmente os “besouros-da-ambrosia”), com 315 espécimes, 8 gêneros e 29 espécies, totalizando aproximadamente 89% do total de espécimes coletados de Scolytinae (Gráfico 2). O restante dos espécimes coletados (42 espécimes) foi representado pelos hábitos alimentares xilófago (3 morfoespécies, 7 espécies), fleófago e mielófago (10 morfoespécies, 35 espécimes). Representantes da tribo Corthylini predominaram tanto em abundância (282 espécimes ou ~79% do total) quanto em diversidade (26 spp.). Destes, 206 espécimes (~58% do total) corresponderam somente ao gênero *Corthylus*.

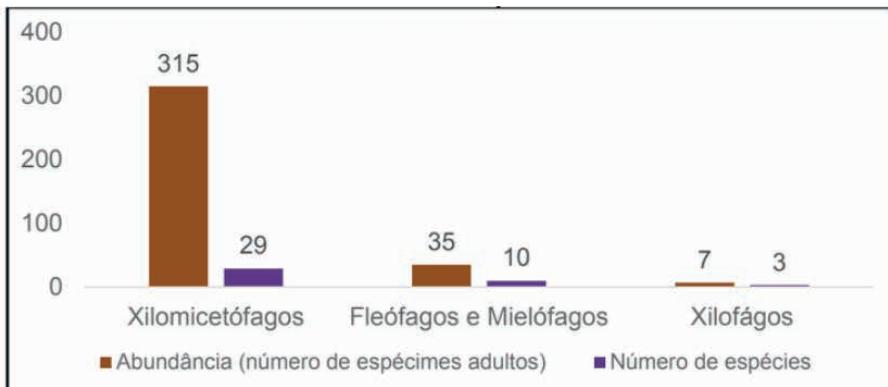


Gráfico 2 - Hábito alimentar dos Scolytinae coletados no estudo.

Segundo os dados apresentados no Gráfico 3, pode-se observar uma relação entre a temperatura e abundância de Scolytinae, considerando todas as formações vegetais combinadas, de modo que no inverno, ou seja, ocorrência de temperaturas mais baixas, houve maior número de espécimes capturados, embora este número tenha aumentando de forma notável no final da estação, em setembro (Gráfico 3). Em relação as estações do ano, foram coletados em outono 66 espécimes de Scolytinae, no inverno 213 espécimes e na primavera 78 espécimes.

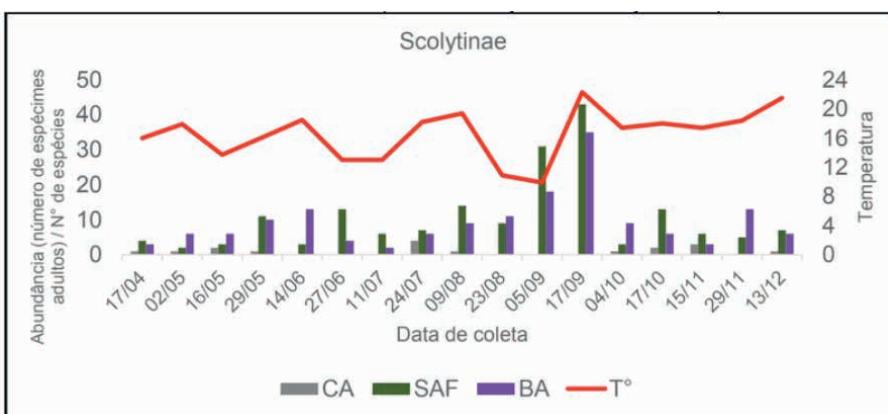


Gráfico 3 - Abundância e número de espécies de Scolytinae em relação à temperatura.

A análise de variância (Tabela 2) demonstrou que houve diferença significativa quanto à abundância de Scolytinae entre os três ambientes avaliados, a um nível de probabilidade de 5%. Diante disso, foi realizado o teste de Tukey como um teste complementar. Observou-se que, ao nível de 5% de significância, o SAF e o bracatingal não apresentaram diferença entre si, sendo classificados como do grupo “a” com as maiores médias, ou seja, não houve

uma comprovação de escolha do ambiente pelos Scolytinae, apresentando abundância equivalente nos dois ambientes com pequena diferença em relação às médias (Tabela 3).

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Fc
Tratamento	2	870.70	435.35	7.29**
Resíduo	48	2863.30	59.65	
Total	50	3734.00		
CV(%)	113.51			

\*\* análise de variância significativa a 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2 - Análise de variância da abundância de Scolytinae nos três ambientes avaliados.

Ambiente	Médias	Tukey (5%)*
SAF	10.29	a
BA	9.12	a
CA	1	b

\*médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si estatisticamente.

Tabela 3 - Comparação de médias pelo teste de Tukey a 5 % de significância quanto à abundância de Scolytinae nos três ambientes avaliados

A análise de variância (Tabela 4) demonstrou que houve diferença significativa quanto à abundância de outras espécies de besouros entre os três ambientes avaliados, a um nível de probabilidade de 5%. Dessa forma, foi realizado o teste de Tukey como um teste complementar, que demonstrou que o sistema agroflorestal e a bracatinga foram estatisticamente iguais a um nível de significância de 5% (Tabela 5).

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Fc
Tratamento	2	727.22	363.61	10.96**
Resíduo	48	1591.53	33.16	
Total	50	2318.75		
CV(%)	88.72			

\*\* análise de variância significativa a 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 4 - Análise de variância da abundância de Outros Besouros nos três ambientes avaliados.

Ambiente	Médias	Tukey (5%)*
BA	9.94	a
SAF	8.29	a
CA	1.24	b

\*médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si estatisticamente.

Tabela 5 - Comparação de médias pelo teste de Tukey a 5 % de significância quanto à abundância de Scolytinae nos três ambientes avaliados.

A análise de variância demonstrou que houve diferença significativa para a interação entre espécies x ambientes quanto à abundância individual de cada espécie de Scolytinae entre os três ambientes avaliados, a um nível de probabilidade de 5% (Tabela 6). Diante disso, foi realizada a comparação de médias pelo teste de Tukey a um nível de 5% de significância referente à abundância individual das 42 espécies de Scolytinae nos três ambientes avaliados, representando pelas letras minúsculas a abundância das espécies em cada ambiente separadamente e pelas letras maiúsculas os três ambientes em estudo para cada espécie separadamente (Tabela 7).

FV	GL	SQ	QM	F
Bloco	2	89.63	44.82	10.71**
TRAT	2	125.44	62.72	14.99**
GEN	41	1129.39	27.55	6.59**
TRAT*GEN	82	513.67	6.26	1.50**
Resíduo	250	1045.70	4.18	
Total	377	2903.83		

\*\* análise de variância significativa a 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 6 - Análise de variância da ocorrência das espécies de Scolytinae nos três ambientes avaliados.

ESPÉCIES	CA		SAF		BA		MÉDIAS	
	MÉDIAS	MÉDIAS	MÉDIAS	MÉDIAS	MÉDIAS	MÉDIAS		
<i>Corthylus ustus</i>	0.00	-	1.00	bc	-	1.00	b	-
<i>Corthylus comitabilis</i>	1.00	C	17.00	a	A	10.67	a	B
<i>Corthylus nigrescens</i>	0.00	-	1.00	bc	-	0.33	b	-
<i>Corthylus antennarius</i>	2.00	B	6.00	bc	A	5.67	ab	AB
<i>Corthylus schaufussi</i>	0.00	B	4.33	bc	A	6.33	ab	A
<i>Corthylus pharax</i>	0.33	-	1.00	bc	-	1.00	b	-
<i>Corthylus abrupteclivis</i>	0.00	-	2.33	bc	-	1.33	b	-
<i>Corthylus sp1</i>	0.00	-	2.00	bc	-	0.33	b	-
<i>Corthylus praeustus</i>	0.00	-	0.00	c	-	2.33	b	-
<i>Corthylocurus vernaculus</i>	1.33	B	7.33	b	A	5.67	ab	A
<i>Amphicranus spinachius</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.00	b	-
<i>Amphicranus sp1</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp1</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp2</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp3</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp4</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp5</i>	0.00	-	0.67	c	-	0.33	b	-
<i>Tricolus sp6</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Monarthrum quadridens</i>	0.00	-	2.33	bc	-	0.33	b	-

<i>Monarthrum sp1</i>	0.00	-	0.67	c	-	0.67	b	-
<i>Monarthrum sp2</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.67	b	-
<i>Monarthrum sp3</i>	0.00	-	0.67	c	-	0.00	b	-
<i>Xyleborus adelographus</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Xyleborinus saxeseni</i>	0.00	-	2.33	bc	-	2.67	b	-
<i>Xyleborinus sp1</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Cnestus retusus</i>	0.00	-	2.33	bc	-	3.67	b	-
<i>Corthylus venustus</i>	0.00	-	0.67	c	-	0.67	b	-
<i>Corthylus niger</i>	0.33	-	0.00	c	-	0.00	b	-
<i>Hylocurus sp1</i>	0.00	-	1.00	bc	-	0.33	b	-
<i>Hylocurus sp2</i>	0.33	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Hylocurus sp3</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.00	b	-
<i>Cnesinus sp1</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.00	b	-
<i>Bothrosternus lucidus</i>	0.00	-	1.00	bc	-	0.00	b	-
<i>Chramesus sp1</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.33	b	-
<i>Chramesus sp2</i>	0.00	-	1.33	bc	-	2.00	b	-
<i>Hypothenemus sp1</i>	0.00	-	1.00	bc	-	2.00	b	-
<i>Hypothenemus sp2</i>	0.00	-	0.33	c	-	0.33	b	-
<i>Hypothenemus sp3</i>	0.00	-	0.00	c	-	0.33	b	-
<i>Cryptocarenus heveae</i>	0.00	-	0.67	c	-	0.00	b	-
<i>Cryptocarenus sp1</i>	0.33	-	0.00	c	-	0.00	b	-
<i>Hypothenemus pullus</i>	0.00	-	0.33	c	-	1.00	b	-

\*médias seguidas pela mesma letra minúscula, na vertical, não diferem entre si estatisticamente.

\*médias seguidas pela mesma letra maiúscula, na horizontal, não diferem entre si estatisticamente.

\*CA = Campo Aberto; SAF = Sistema Agroflorestal; BA = Bracatingal

Tabela 7 - Comparação de médias pelo teste de Tukey a 5 % de significância quanto a ocorrência de 42 espécies de Scolytinae nos três ambientes avaliados.

No campo aberto, não houve diferença entre as espécies, o qual foi, portanto, definido como controle do experimento. Para o SAF, o teste de Tukey separou as 42 espécies em 4 grupos, sendo eles “a, b, bc e c”, onde apenas a espécie *C. comitabilis* (Figura 1) foi classificada no grupo “a”, com a maior abundância no SAF, seguida por *C. vernacularis* (Figura 2), pertencente ao grupo “b” e pelas demais espécies, pertencentes aos grupos “bc” e “c”, apresentando baixa abundância. De forma geral, *C. comitabilis* foi a espécie de Scolytinae estatisticamente mais abundante nesse estudo.



Figura 1 - *Corthylus comitabilis* Wood.

Fonte: Vaz (2020).



Figura 2 - *Corthylocurus vernaculus* Schedl.

Fonte: Vaz (2020).

Já no ambiente de bracatinga, as espécies encontradas foram separadas em 3 grupos, sendo eles “a, ab e b”, onde apenas *C. comitabilis* foi classificada no grupo “a”, diferenciando-se das demais espécies, seguida por *Corthylus antennarius* (Figura 3), *C. schaufussi* (Figura 4) e *Corthylocurus vernaculus*, classificadas como “ab”, e as demais espécies classificadas como “b” apresentando baixa abundância no ambiente de bracatinga.



Figura 3 - *Corthylus antennarius* Schedl.

Fonte: Vaz (2020).



Figura 4 - *Corthylus schaufussi* Schedl.

Fonte: Vaz (2020).

Com relação à preferência por ambientes, quatro espécies se destacaram e estão representadas pelas letras maiúsculas “A, B, AB e C”, sendo *C. comitabilis* a qual apresentou preferência pelo sistema agroflorestal, representada pela letra “A”, seguido do ambiente de bracatinga (“B”) e campo aberto (“C”); *C. antennarius* com preferência pelo sistema agroflorestal (“A”), seguido do bracatingal (“AB”) e campo aberto (“C”); o *Corthylus schaufussi* e *Corthyllocurus vernaculus* não se diferenciaram quanto à abundância entre o sistema agroflorestal e o ambiente de bracatinga, sendo ambos classificados pela letra “A” e pela letra “B” para essas duas espécies no ambiente de campo aberto.

## 4 | DISCUSSÃO

A utilização de armadilhas para o estudo da entomofauna, seja ela florestal ou agrícola, é um dos principais métodos de levantamento ligada ao grupo de insetos que desejamos coletar. A escolha do hospedeiro pelos besouros da subfamília Scolytinae é complexo, envolvendo desde feromônios de agregação produzidos pelos insetos, até compostos voláteis liberados por árvores estressadas (WOOD, 1982; ROCHA *et al.*, 1993). Dessa forma, a utilização de armadilhas etanólicas para a captura de insetos da subfamília Scolytinae possui eficiência comprovada por diversos autores como Moeck (1970), Marques (1984), Zanuncio *et al.*, (1993) e Flechtmann (1999) e, dentre as utilizadas destaca-se, o

modelo Carvalho-47, a qual foi o primeiro modelo desenvolvido com o intuito de diminuir os custos de confecção, visto que é produzida com materiais recicláveis (CARVALHO, 1998). Diante disso, observou-se que a utilização da armadilha de interceptação de voo iscada com etanol é eficiente na captura de indivíduos da subfamília Scolytinae em ecossistemas florestais em Curitibanos-SC, em especial da tribo Corthylini.

Besouros pertencentes à subfamília Scolytinae e com hábito alimentar xilomicetófago se sobressaíram, onde destes, 58% do total de espécimes corresponderam somente ao gênero *Corthylus*. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que esses indivíduos e a tribo Corthylini como um todo sejam nativos e abundantes na região Sul do Brasil (WOOD, 2007), além de serem fortemente atraídos por etanol, isca utilizada para a captura desses insetos no presente trabalho. É importante ressaltar que, mesmo os besouros-da-ambrosia sendo considerados polífagos em geral em relação a plantas hospedeiras, parece haver uma preferência na utilização de determinadas plantas para reprodução de determinadas espécies. Essa preferência pode ser explicada pelo fato de que determinadas plantas podem constituir-se em substrato favorável ao cultivo e desenvolvimento dos fungos simbiontes destes besouros (BATRA, 1966; FRENCH; ROEPER, 1975; BATRA; BATRA, 1979).

Foi observada uma relação sutil entre a temperatura e a abundância total de Scolytinae, sobretudo no mês de setembro, em que a temperatura média mensal foi de 16,2 °C, havendo um maior número de espécimes capturados no final do inverno. O mesmo resultado foi encontrado por Flechtmann *et al.*, (1995) e Gonçalves *et al.*, (2014). Esse comportamento pode estar relacionado a diversos fatores, como um aumento no estresse das plantas hospedeiras ou, ainda, uma possível adaptação dos Scolytinae da subtribo Corthylini, especialmente aqueles do gênero *Corthylus*, a locais mais frios, ocupando o nicho ecológico dos escolitíneos xilomicetófagos (i.e, besouros-da-ambrosia) na região Sul do Brasil, o qual é ocupado, predominantemente, pelos escolitíneos xilomicetófagos da tribo Xyleborini nas regiões de menores latitudes e clima mais quentes do Brasil (WOOD, 2007). Marques (1984) destaca que a temperatura próxima a 16 °C é ideal para o início do voo dos Scolytinae, já outros autores trazem valores entre 14 °C e 30 °C (RUDINSKY *et al.*, 1969; SAMANIEGO *et al.*, 1970). Nesse caso, seria interessante realizar um novo monitoramento, buscando entender melhor a influência da temperatura do ambiente sobre a ocorrência de Scolytinae em campo em uma escala temporal maior.

As espécies de Scolytinae que predominaram no sistema agroflorestal e no plantio de bracatinga foram aquelas de hábito alimentar xilomicetófago, ou seja, as larvas e adultos ingerem pedaços de xilema juntamente com o tecido fúngico e ambos realizam a escavação de galerias na árvore (ROEPER, 1995). A utilização de etanol, um semioquímico emitido por árvores estressadas, favoreceu a atração de besouros-da-ambrosia, pois estes são fortemente atraídos por esse composto. Isso pode explicar, em parte, a maior abundância e diversidade de representantes xilomicetófagos no presente estudo. O etanol

é um dos sinais químicos que indicam aos besouros colonizadores da subfamília Scolytinae a localização de árvores (substrato) ideais para o cultivo de seus fungos simbiontes, etapa crítica na reprodução e sobrevivência destes besouros (RANGER *et al.*, 2018).

Com relação à preferência das espécies de Scolytinae pelos três ambientes, observou-se a predominância de *Corthylus comitabilis* e *C. antennarius* no sistema agroflorestal, além disso, as espécies *C. schaufussi* e *Corthylocurus vernaculus* não se diferenciaram nos ambientes de bracatinga e no SAF, ocorrendo com abundância semelhante nos dois ambientes. Escassos são os estudos sobre a diversidade, distribuição geográfica e plantas hospedeiras utilizadas por espécies de *Corthylus* na região de estudo, mas sabe-se que a umidade é um dos principais fatores que influencia sua sobrevivência, pois é um fator limitante para o crescimento do fungo ambrosial, que é a principal fonte de alimento desses besouros. Eles tendem a preferir troncos com umidade maior que 40%, só assim é iniciada a escavação das galerias (KANEKO, 1965; RUDINSKY, 1966; BATRA; BATRA 1976).

A similaridade em relação à abundância e diversidade de Scolytinae nos ambientes de bracatinga e SAF permite estabelecer a hipótese de que os dois ambientes apresentavam condições ideais para a ocorrência desses besouros, visto que esses locais são contemplados com restos vegetais, o qual fornece ótimas condições para o desenvolvimento dos *Corthylus*, além da possível adaptação desses insetos ao frio, visto que a maior ocorrência de Scolytinae se deu durante a estação de inverno. Dessa forma, realizar o monitoramento da entomofauna desses indivíduos demonstra como o comportamento desses insetos é complexo e envolve diversos fatores, sejam eles ambientais, preferência alimentar e/ou por hospedeiros.

## 5 | CONCLUSÃO

A grande similaridade em termos da abundância e diversidade de Scolytinae entre as áreas de bracatinga e SAF, nas condições do presente estudo, permite concluir que uma paisagem com maior diversidade de plantas (SAF), aparentemente, não resulta em maior diversidade de besouros-da-ambrosia da subtribo Corthylina em Curitibanos-SC. Deste modo, os representantes de Corthylina parecem não possuir potencial como bioindicadores, o que pode estar relacionado ao fato destes besouros serem pouco específicos em relação à utilização de plantas hospedeiras para cultivar seus fungos simbiontes (alimento) e se reproduzirem. Portanto, deve-se buscar outros grupos de coleobrocas de madeira que desempenhem com maior eficiência a função de bioindicadores nos ecossistemas florestais de Santa Catarina, principalmente aquelas atraídas por etanol, dada a praticidade de uso desse composto para o monitoramento desta guilda de coleobrocas.

As espécies de *Corthylus* que apresentaram maior ocorrência foram *Corthylus comitabilis*, *C. antennarius*, *C. schaufussi* e *Corthylocurus vernaculus*, as quais são atraídas por etanol e frequentes na região.

Com relação às baixas temperaturas durante o inverno e sua possível relação com um aumento populacional de Scolytinae da subtribo Corthylina, observa-se a necessidade da realização de um novo monitoramento nessas áreas, para que seja possível avaliar e comparar a ocorrência desses besouros por um período maior de tempo na região.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. S.; SILVA, K. C. R.; CARDUCCI, C. E.; SANTOS, K. L.; KOHN, L. S.; FUCKS, J. S. Atributos Físico-hídricos de um Cambissolo Húmico Sob Sistema Agroflorestal no Planalto Catarinense. **Floresta e ambiente**, Seropédica, n. 24, p. 9, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/floram/a/f93dD5dQMgJ4vZhFr7MX7x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 mai. 2019.
- BATRA, L. R. Ambrosia fungi: extent of specificity to ambrosia beetles. **Science**, Washington, v. 153, p. 193-195, 1966.
- BATRA, S. W. T.; BATRA, L. R. The fungus garden of Insects. **Scientific American**, v. 217, p. 112-120, 1979.
- CARVALHO, A. G. Armadilha modelo Carvalho-47. **Revista Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 225-227, 1998.
- CASTRO, J. O.; TEIXEIRA, R. O.; OLIVEIRA, A. D.; CARVALHO, A. G. **Comportamento de coleópteros degradadores de madeira em plantio de Mimoso caesalpiniæfolia (sabiá)** Seropédica, RJ. Seropédica: UFRRJ, 2009. Disponível em: [http://www.inicpg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/RE\\_0907\\_0479\\_01.pdf](http://www.inicpg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0907_0479_01.pdf). Acesso em: 14 abr. 2020.
- FLECHTMANN, C. A. H. **Scolytidae em reflorestamentos com pinheiros tropicais**. Piracicaba: IPEF, 1995. Disponível em: [https://www.ipef.br/publicacoes/manuais/manual\\_pragas\\_v4.pdf](https://www.ipef.br/publicacoes/manuais/manual_pragas_v4.pdf). Acesso em: 16 jan. 2022.
- FLECHTMANN, C. A. H.; DALUSKY, M. J.; BERISFORD, C. W. Bark and ambrosia beetle (Coleoptera: Scolytidae) responses to volatiles from aging loblolly pine billets. **Environmental Entomology**, College Park, v. 28, n. 4, p. 638-648, 1999.
- FRENCH, J. R. J.; ROEPPER, R. A. Studies on the biology of the ambrosia beetle *Xyleborus dispar* (F.) (Coleoptera: Scolytidae). **Zeitschrift für Angewandte Entomologie**, v. 78, p. 241-247, 1975. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1439-0418.1975.tb04178>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- GONÇALVES, F. G.; CARVALHO, A. G.; CARDOSO, W. V. M.; RODRIGUES, C. S. Coleópteros broqueadores de madeira em ambiente natural de Mata Atlântica e em plantio de eucalipto. **Pesquisa Florestal Brasileira**. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110492/1/PFB-Coleopteros-Broqueadores.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2022.
- INSTITUTO DE FLORESTAS. **Floresta e ambiente**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1998.

KANEKO, T. Biology of some scolytid ambrosia beetle attacking tea plants. I. Growth and development of two species of scolytid beetle reared on sterilized tea plants. **Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology**, v. 9, p. 211- 216, 1965. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez1957/9/3/9\\_3\\_211/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez1957/9/3/9_3_211/_pdf). Acesso em: 14 abr. 2020.

MARQUES, E. N. **Índices faunísticos e grau de infestação por Scolytinae em madeira de Pinus spp.** Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/25379/T%20-%20MARQUES%2C%20ELI%20NUNES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 out. 2020.

MILLER, D. R.; RABAGLIA, R.J. Ethanol and (–)- $\alpha$ -Pinene: Attractant Kairomones for Bark and Ambrosia Beetles in the Southeastern US. **Springer Science + Business Media**, p. 435-438, 2009.

MOECK, H. A. Ethanol as the primary attractant for the ambrosia beetle *Typhodendron lineatum* (Coleoptera: Scolytidae). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v.102, p.985-994, 1970. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-entomologist/article/ethanol-as-the-primary-attractant-for-the-ambrosia-beetle-typhodendron-lineatum-coleoptera-scolytidae/AC9642BABEAF97DFB9958561FB64319F>. Acesso em: 22 abr. 2020.

RANGER, CHRISTOPHER M. *et al.* Symbiont selection via alcohol benefits fungus farming by ambrosia beetles. **PNAS**, Ithaca, v. 115, n. 17, p. 4447– 452, 2018. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1716852115>.

ROCHA, M. P; PEDROSA-MACEDO, J. H. **Escolitídeos (Coleoptera: Scolytidae) associados à qualidade de sitio em plantios de Eucalyptus grandis.** Congresso Florestal Panamericano, Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura e Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993.

ROEPPER, R. A. **Patterns of mycetophagy in Michigan ambrosia beetles (Coleoptera:Scolytidae),** Michigan Academician, 26 : p. 153-161, 1995. Disponível em: <https://geoscience.net/research/021/532/021532633.php>. Acesso em: 14 abr. 2020.

RUDINSKY, J. A. Host Selection and Invasion by The Douglas-fir Beetle, *Dendroctonus Pseudotsugae* Hopkins, in coastal Douglas-fir forests. **Canadian Entomologist**, 1966. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-entomologist/article/host-selection-and-invasion-by-the-douglasfir-beetle-dendroctonus-pseudotsugae-hopkins-in-coastal-douglasfir-forests1/FBB1FACD4C4C2D1129824851678B3C38>. Acesso em: 30 jun. 2020.

RUDINSKY, J. A.; SCHNEIDER, I. Effects of light intensity on the flight pattern of two *Gnathotrichus* (Coleoptera: Scolytinae) species. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 101, n. 12, p. 1248-1255, 1969.

SAMANIEGO, A.; GARA, R. I. Estudios sobre la actividad de vuelo y selección de huéspedes por *Xyleborus* spp. y *Platypus* spp. (Coleoptera: Scolytidae y Platypodidae). **Turrialba**, San José, v. 20, n. 4, p. 471-477, 1970.

WOOD, S. L. **Bark and Ambrosia Beetles of South America (Coleoptera, Scolytidae).** Brigham Young University, p. 900, 2007.

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER, C. J. R.; ALMEIDA, I. R. **Atlas climático da Região Sul do Brasil.** Colombo: Embrapa Florestas, 2011.

ZANUNCIO, J. C.; BRAGANÇA, M. A. L.; LARANJEIRO, A. L.; FAGUNDES, M. Coleópteros associados a eucaliptocultura nas regiões de São Mateus e Aracruz, Espírito Santo. **Revista Ceres**, Lavras, v. 41, p. 584-590, 1993.

## CAPÍTULO 2

# MONITORAMENTO DE *Puma yagouaroundi* (*Puma yagouaroundi*, É. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1803) NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO, BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Lana Cristina Evangelista Ferreira Sá**

Pós-graduação em Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal, Brasil

### **Nathália Evangelista dos Santos**

Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro. Asa Norte, Brasília, DF, Brasil

### **Lara Marina Evangelista Ferreira Sá**

Engenharia Florestal, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Asa Norte, Campus Darcy, Brasília, DF, Brasil

### **Danilo Lourenço de Brito**

Ciências Biológicas pela Faculdade LS Educacional de Brasília, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

### **Christian Lucas Américo da Silva**

Ciências Biológicas pela Faculdade LS Educacional de Brasília, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

### **Lucas Santos de Sousa**

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem e Farmácia, da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga Shopping, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

### **Fernanda Barros Passaglia**

Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília (UnB), Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal

### **Eleuza Rodrigues Machado**

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem e Farmácia, da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga Shopping, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

**RESUMO:** A modificação de ecossistemas provocada pela agressiva e crescente expansão dos setores agropecuário e urbano compromete a manutenção da biodiversidade, que, por vezes, tem alguns de seus componentes ameaçados de extinção, como o *Puma yagouaroundi* (*Carnivora: Felidae*). Apesar de ser amplamente difundido nas Américas do Norte, Central e do Sul, a literatura científica carece de obras a respeito do felino, especialmente as que utilizam métodos de registro fotográfico ou de vídeo. Em razão disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a presença do gato-mourisco na fazenda Veredas do Cerrado, em Buritis, Minas Gerais, Brasil. Para tanto, foram instaladas cinco câmeras *trap*, que permaneceram

ativas por quatro anos ininterruptos, localizadas em pontos diferentes da fazenda. Durante o período, 2.776 registros de animais silvestres foram obtidos, dos quais, três referiam-se ao *P. yagouaroundi*. Mesmo com uma ampla disposição geográfica, a baixa densidade populacional da espécie, associada à pequena quantidade de armadilhas fotográficas, pode ter resultado em um número irrisório de detecções. Em razão disso, sugere-se que novas pesquisas do mesmo gênero sejam efetuadas, abrangendo áreas mais amplas, de todas as Unidades Federativas do país, de maneira que um panorama nacional acerca da distribuição e do número de indivíduos da espécie seja estimado, visando aprimorar as medidas de conservação do animal.

**PALAVRAS-CHAVE:** *P. yagouaroundi*; Gato Mourisco; Armadilhas fotográficas; Buritis; Minas Gerais.

**ABSTRACT:** The modification of ecosystems caused by the aggressive and growing expansion of the agricultural and urban sectors compromises the maintenance of biodiversity, which sometimes has some of its components threatened with extinction, such as the *Puma yagouaroundi* (*Carnivora: Felidae*). Despite being widely spread in North, Central and South America, the scientific literature lacks works about the feline, especially those that use photographic or video recording methods. Therefore, the objective of this study was to assess the presence of the wildcat on the Veredas do Cerrado farm, in Buritis, Minas Gerais, Brazil. To this end, five trap cameras were installed, which remained active for four years uninterrupted, located at different points on the farm. During this period, 2,776 records of wild animals were obtained, three of which referred to *P. yagouaroundi*. Even with a wide geographic distribution, the low population density of the species, associated with the small number of camera traps, may have resulted in a negligible number of detections. Because of this, it is suggested that new surveys of the same genus be carried out, covering larger areas of all the Federal States of the country, so that a national overview of the distribution and number of individuals of the species can be estimated, in order to improve the measures for the conservation of the animal.

**KEYWORDS:** *P. yagouaroundi*; Moorish Cat; Photographic traps; Buritis; Minas Gerais.

## INTRODUÇÃO

Cientificamente denominado *Puma yagouaroundi* (*Carnivora: Felidae*), o popularmente conhecido gato-mourisco, também intitulado jaguarundi, é um animal de: corpo alongado e delgado, podendo alcançar, em média, 63 cm e 5 kg; pernas relativamente curtas; cabeça pequena; focinho curto; pavilhão auricular curto e arredondado; cauda longa; coloração uniforme (sem manchas) que varia entre o marrom, o cinza e o vermelho, de acordo com o fluxo genético de suas populações. Diferente da maioria dos felinos, seus hábitos são preferencialmente diurnos. A sua dieta inclui mamíferos de pequeno e médio porte, terrestres e arborícolas, entre outros grupos da fauna, como: aves, répteis e anfíbios. Geralmente, o animal é encontrado em reclusão (solitário), mas também pode estar em pequenas populações ou duplas (comumente, uma fêmea e seu filhote) (CHEIDA, et al., 2006; TOLEDO; SILVA, 2010; MAGIOLI; FERRAZ, 2018).

A sua distribuição geográfica se dá nas Américas do Norte (ex.: México), Central

(ex.: Belize, Nicarágua e Guatemala) e do Sul (ex.: Argentina, Brasil e Colômbia). Na literatura, são recorrentes os relatos de que a espécie foi extinta dos Estados Unidos, sendo vista pela última vez no Texas, em 1986. Em território brasileiro, o animal pode ser encontrado em praticamente todos os biomas, com exceção da Caatinga e do extremo sul dos Pampas. Todavia, em decorrência da degradação ambiental causada pela expansão agropecuária e urbana, as populações de *P. yagouaroundi* tendem a reduzir. A título de exemplo, o Cerrado, onde aproximadamente 60% da cobertura vegetal foi devastada, em prol do plantio de monoculturas e da criação de gado, é um ambiente que submete a espécie a possibilidades concretas de extinção. Uma vez que a vegetação natural é extraída, os fatores bióticos e abióticos são afetados, modificando as características originais do ambiente e, por conseguinte, acarretando comprometimento da manutenção da vida dos seres ali residentes (BIANCHI, et al., 2011; ALMEIDA, et al., 2013; SANTOS; MILANI, 2021).

Nesse sentido, as principais ameaças à espécie são de origem antrópica, tais quais: fragmentação do seu habitat, caça ilegal e choques contra automóveis em alta velocidade, durante o atravessamento de rodovias. *In natura*, a espécie é ameaçada por agentes patogênicos, como: *Ancylostoma tubaeforme*, *A. pleuridentatum*, *Spirometra gracilis*, *S. logicolis*, *S. mansonioides*, *Echinococcus oligarthrus*, *Toxocara cati*, trematódeos do gênero *Paragonimus*, *Onicola paracampanulata*, *O. oncidola*, *Molineus felineus* e *Toxoplasma gondii*. Além dos supramencionados, existem organismos competidores e predadores, comumente mesocarnívoros, que possuem nichos e habitats em comum, bem como serpentes constrictoras de grande porte (OLIVEIRA, 1998; CHEIDA, et al., 2006; BIANCHI, et al., 2011; ALMEIDA, et al., 2013; CASO; CARVAJAL, 2015).

Hodiernamente, no Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) consideram o gato-mourisco uma espécie ameaçada de extinção (PRIST; SILVA; PAPI, 2020).

Diante da debilidade do cenário ambiental vigente no Brasil e do consequente decaimento das populações de gato-mourisco, este estudo foi desenvolvido com a finalidade de verificar a frequência do animal na fazenda Veredas do Cerrado, localizada no município de Buritis, Minas Gerais, Brasil.

## OBJETIVO

O objetivo do estudo foi realizar monitoramento de *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) na fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, Minas Gerais, Brasil

## METODOLOGIA

O monitoramento foi realizado entre 2016 e 2020 (quatro anos), abrangendo, desta maneira, a estação chuvosa e o período de seca na região. A área de estudo, fazenda Veredas do Cerrado ( $15^{\circ}27'13''S$  e  $46^{\circ}45'43''W$ ), possui 300 hectares, e apresenta fitofisionomias variadas do bioma que a nomeia, incluindo matas de galeria, Cerrado *stricto sensu* e veredas.

Foram utilizadas cinco armadilhas fotográficas da marca Bushnell®, modelo *TrophyCam*, 20 megapixels, 1920x1080 pixels, com gravação de vídeo dinâmico HD 1080p e áudio (tempo de registro máximo de 2 minutos), velocidade de disparo de 0,2 segundos, 0,6 segundos de hiper recuperação, sensor PIR (*Passive Infrared*) de 100 pés, flash de visão noturna de 80 pés, com 48 LEDs (*Light-Emitting Diodes*), armazenamento de arquivos em cartões SD (*Secure Digital*) e abastecimento energético por 8 pilhas alcalinas AA. As câmeras foram programadas para registrar indivíduos em atividades diurna e noturna, de modo que cada vídeo tivesse duração de até 10 segundos.

Os equipamentos foram distribuídos em cinco pontos distintos da fazenda, em diferentes fitofisionomias da região, conforme representa no mapa (**Figura 1**: P1 ( $15^{\circ}27'43.7''S$   $46^{\circ}45'17.8''W$ ); P2 ( $15^{\circ}27'52.2''S$   $46^{\circ}45'15.8''W$ ); P3 ( $15^{\circ}28'18.9''S$   $46^{\circ}45'07.3''W$ ); P4 ( $15^{\circ}28'43.5''S$   $46^{\circ}45'06.2''W$ ); P5 ( $15^{\circ}28'34.4''S$   $46^{\circ}44'33.9''W$ ).



Figura 1. Mapa da fazenda Veredas do Cerrado, e localização das câmeras.

Fonte: Adaptado de Google Maps (2020).

A área de estudo foi percorrida a bordo de veículos automotivos e a pé. Os pontos de instalação das armadilhas foram determinados conforme a presença de vestígios que apontassem a presença da espécie, como pegadas (**Figura 2**). Os dispositivos foram posicionados a 50 cm do solo, em suportes naturais, como árvores e arbustos.



Figura 2. Pata anterior de *P. yagouaroundi*.

Fonte: PRIST; SILVA; PAPI, 2020.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Registros

No decorrer do período de monitoramento, foram coletados e analisados 2.776 registros de animais silvestres. “Vídeos sequenciais” foram desconsiderados, isto é, registros da mesma espécie, com intervalo inferior a uma hora, realizados pela mesma armadilha. As gravações efetuadas pelos dispositivos durante a instalação, bem como as de animais domésticos, foram excluídas da pesquisa.

Durante todo o estudo, apenas três vídeos do gato-mourisco, conforme **Figura 3**, foram registrados. A ínfima quantidade pode ser justificada pela baixa densidade populacional da espécie, que varia entre 0,01 e 0,05 indivíduos/km<sup>2</sup>, estimando-se que, nas três gerações subsequentes (2014 a 2028), provavelmente ocorrerá um declínio de 10% desta população, em razão da desintegração ecossistêmica promovida pela crescente expansão agropecuária e urbana (ALMEIDA, 2013).



Figura 3. *P. yagouaroundi* detectados em Câmara Traps.

Fonte: SA, L.C.E.F., 2020.

Outra hipótese é que, na área de estudo, há registros de *L. pardalis* (jaguatirica), espécie que impacta negativamente o número de indivíduos de *P. yagouaroundi*, em face do potencial de predação intraguilda. O comportamento retraído e comedido do jaguarundi também pode estar entre as causas da diminuta quantidade de avistamentos (SIMBERLOFF; SCHMITZ; BROWN, 1997; PITMAN, et al., 2002; OLIVEIRA, et al., 2010).

Acerca do uso de câmeras Trap, em comparação com outros métodos tradicionais, a longo prazo, verificaram-se resultados satisfatórios no levantamento de mamíferos de médio e grande porte, dado que corrobora com Voss e Emmons (1996), que, para um melhor desempenho na coleta de dados, concluíram que o método deve ser associado a técnicas complementares (VOSS; EMMONS, 1996; JENNELLE; RUNGE; MACKENZIE, 2002; SILVEIRA; JÁCOMO; DINIZ-FILHO, 2003; SRBEK-ARAUJO; CHIARELLO, 2005).

Tratando-se de um método não invasivo, o uso de câmeras Trap é ideal para estudos que envolvem uma ou mais espécies ameaçadas de extinção, pois, em contrapartida a técnicas de captura, a presença do equipamento nada impacta os aspectos físicos ou comportamentais dos animais registrados. Por outro lado, dados fisiológicos, como a saúde dos sistemas cardiovascular, respiratório e digestório, não são passíveis de coleta (MARQUES; MAZIM, 2005).

Deve-se levar em consideração, também, o procedimento adotado referente a utilização das armadilhas fotográficas, visto que existem variáveis que influenciam quantitativa e qualitativamente nos dados coletados, como: os locais escolhidos para a instalação; a quantidade de dispositivos; o período de permanência no ambiente; e o posicionamento do equipamento. Ademais, a marca e o modelo das armadilhas também intervêm nos resultados, pois dispõem de diferentes atributos técnicos, tais quais: área de detecção, velocidade de disparo, intensidade do flash, sensibilidade do sensor e capacidade de captação da lente (MARQUES; MAZIM, 2005; SILVA, 2018).

Geralmente, as câmeras disponíveis no mercado brasileiro são importadas, tornando o valor final do produto extremamente elevado, haja vista a adição de impostos. Nesse sentido, a realização de um estudo mais abrangente torna-se dispendiosa, pois, além do custo com as armadilhas, existem outros gastos adicionais com: pilhas/baterias, transporte do material até os locais de pesquisa e manutenção do equipamento. Evidentemente, os dispêndios são diretamente proporcionais à metodologia e às circunstâncias de cada estudo (SILVA, 2018).

Pesquisas realizadas sob condições teóricas e práticas precárias tendem a apresentar conclusões inconsistentes e improdutivas para a comunidade científica competente. Destarte, visando evitar equívocos, é primordial a elaboração de metodologias pragmáticas que considerem os pormenores que constituirão o estudo, como os atributos específicos da região, dos objetos de pesquisa, das técnicas e dos equipamentos que serão utilizados (KÖCHE, 2011).

### **Especificações do *P. yagouaroundi***

Os grupos taxonômicos nos quais o jaguarundi está inserido são: Reino *Animalia*, Filo *Chordata*, Classe *Mammalia*, Ordem *Carnivora*, Família *Felidae* e Gênero *Puma*, sendo esse último composto por duas espécies, *P. concolor* e *P. yagouaroundi*. Existe hipótese de que um ancestral comum dos gêneros *Leopardus*, *Lynx*, *Puma*, *Prionailurus*, e *Felis* migrou da Ásia para a América do Norte, por meio do estreito de Bering, há aproximadamente 8 milhões de anos. Por volta do Plioceno Superior ou Pleistoceno Inferior, atravessando o istmo do Panamá, chegou à América do Sul (CASO; CARVAJAL, 2015).

No começo do século XIX, em 1803, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, naturalista e zoólogo francês, examinou filogeneticamente tecidos e crânios de jaguarundi na América Central. O estudioso propôs a nomenclatura *Felis yagouaroundi*, a qual foi mantida no decorrer dos séculos seguintes, servindo como base para a nomeação de subespécies, como a *F. yagouaroundi yagouaroundi* e a *F. yagouaroundi melanthro*, propostas pelo zoólogo britânico Oldfield Thomas, nos anos 1898 e 1914, respectivamente (SOTO; SOTO, 2017).

Em 1858, o naturalista russo Nikolai Alekseevich Severtzov propôs o epíteto genérico *Herpailurus*, que, somente em 2017, após análises filogenéticas e taxonômicas promovidas pelo Grupo de Especialistas em Felinos da IUCN, foi validado como o gênero no qual o jaguarundi está incluído como um táxon monotípico (grupo taxonômico que comporta apenas uma categoria). Todavia, obras recentes ainda consideram as terminologias *F. yagouaroundi* e *P. yagouaroundi* sinônimos passíveis de uso (CASO; CARVAJAL, 2015; KITCHENER, et al., 2017).

O gato-mourisco costuma ocupar ambientes de até 2 mil metros acima do nível do mar, como: florestas tropicais, tropicais deciduais e semideciduais, subtropicais, florestas de espinhos, florestas montanhosas secas e úmidas, pastagens pantanosas, chaparrais

densos, desertos, manguezais e savanas. Existem registros de que a espécie é capaz de permanecer em áreas ecologicamente degradadas, adaptando-se, por vezes, à vegetação não nativa plantada para fins agropecuários, desde que esteja associada a remanescentes naturais. Por ser extremamente versátil, a espécie ocupa a posição de menor felino neotropical com maior flexibilidade habitacional (OLIVEIRA, 1998; PIRES, 2012; ALMEIDA, et al., 2013; VIDAL et al., 2017), conforme mostrado no mapa 2 (**Figura 4**).



Figura 4. Distribuição geográfica aproximada do *P. yagouaroundi* (área amarela).

Fonte: Adaptado de Caso; CARVAJAL, 2015.

Na natureza, a pigmentação da pelagem permite com que o *P. yagouaroundi* se camufla em meio à vegetação e ao solo, contribuindo para as suas estratégias de predação e defesa, tanto em ambientes terrestres, quanto em arborícolas. Indivíduos de pelagem mais clara tendem a ocupar ambientes abertos, com uma maior intensidade luminosa, enquanto os mais escuros habitam vegetações densas, com pouca incidência de luz. Certamente, a seleção natural agiu sobre os ancestrais do gato-mourisco, de maneira que os espécimes de pelos escuros (**Figura 5**) tivessem o potencial de camuflagem suprimido em clareiras, à mesma proporção que os mais claros, os quais são facilmente percebidos em florestas fechadas (SILVA, et al., 2011; TEIXEIRA, 2012).



Figura 5. *P. yagouaroundi* (Araraquara, São Paulo, Brasil).

Fonte: Adaptado de ARROYO, 2020.

A área total habitada pelo felino depende das condições ambientais do ecossistema e do seu sexo biológico. Konecny (1989) realizou estudos de observação em Belize, e verificou que dois machos adultos percorreram uma área equivalente a 100 e 88 km<sup>2</sup>, respectivamente, e uma fêmea adulta, deslocou-se por apenas 20 km<sup>2</sup>. Em território brasileiro, Crawshaw (1995) constatou que um macho adulto se deslocou por 17,6 km<sup>2</sup>, e uma fêmea adulta, 6,8 km<sup>2</sup>. No México, Caso (2013) observou que um macho adulto se locomoveu por 16,2 km<sup>2</sup>, e uma fêmea adulta, 12,1 km<sup>2</sup> (KONECNY, 1989; OLIVEIRA, 1998; CASO, 2013).

Em todos os resultados, observa-se que as fêmeas percorreram uma área substancialmente inferior à dos machos. Isso se deve à conduta reprodutiva desses animais, na qual o macho tende a seguir os rastros depositados pelas fêmeas, até chegar ao acasalamento. Dessa forma, um macho solitário precisa se deslocar por longas distâncias, com a finalidade de encontrar fêmeas férteis e perpetuar os seus genes. Ademais, após o nascimento dos filhotes, o cuidado parental é majoritariamente exercido pela fêmea, que tende a permanecer próxima à sua prole (OLIVEIRA, 1998).

Em cativeiro, foram percebidos padrões de marcação de território, como: pulverização de urina, raspagem, friccionar de partes do corpo e raspar de garras das patas traseiras contra o solo. Tais comportamentos são mais evidentes após a maturidade sexual da espécie, na qual a fêmea, por exemplo, borrifa urina em diferentes locais do recinto, com a finalidade de atrair o macho para o coito (OLIVEIRA, 1998; WANDERLEI, 2011).

Uma vez atraídos, os machos perseguem a fêmea, farejam a região ano-genital e gorgolejam, isto é, emitem um som curto de baixa intensidade, com modulação de amplitude rítmica. A fêmea assume a posição de lordose e desvia a cauda lateralmente, para que o

macho prossiga com a penetração. Mordendo levemente o pescoço da fêmea, o macho apoia os seus membros anteriores sobre a parte dorsal da referida e dá sequência aos movimentos pélvicos, que dura somente alguns segundos (MOREIRA, 2001; WANDERLEI, 2011).

O jaguarundi possui 38 cromossomos, 18 pares autossômicos e 1 par sexual, sendo esse último formado por XX, nas fêmeas, e XY, nos machos. Portanto, na formação do zigoto, 19 cromossomos advêm da fêmea, e 19, do macho. O cariótipo composto por 19 pares cromossômicos é o mais recorrente entre os felídeos (TAMAZIAN, et al., 2021).

Em condições regulares, a gestação dura de 70 a 75 dias. Ao término do processo, nascem de 1 a 4 filhotes. A pele dos recém-nascidos é totalmente revestida por pelos, que, nessa fase, apresentam algumas manchas situadas na parte ventral e nas extremidades dos membros inferiores (patas), as quais somem ao longo do desenvolvimento do animal. Filhotes de uma mesma prole podem apresentar pelagem de cores diferentes (**Figura 6**) (OLIVEIRA, 1998; BUZAS; GULYAS, 2012).



Figura 6. Filhotes de *P. yagouaroundi*, em cativeiro

Fonte: Adaptado de BUZAS; GULYAS, 2012.

Até a quarta semana de vida, a dieta é exclusivamente baseada em leite. De cinco a seis semanas após o nascimento, eles estão aptos à ingestão de alimentos sólidos, como pássaros e mamíferos de pequeno porte. O consumo de leite cessa por volta da oitava semana. Normalmente, a maturidade sexual ocorre aproximadamente aos três anos. Em cativeiro, pode viver de 15 a 18 anos (NOWAK, 1999; BUZAS; GULYAS, 2012).

A caça da espécie é vedada na maior parte dos países que a abrangem. No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei nº

9.985/2000, desempenha um papel fundamental na conservação do jaguarundi (BRASIL, 2000).

## CONCLUSÕES

Apesar de ser amplamente difundido nas Américas do Norte, Central e do Sul, são escassas as pesquisas que adotam o gato-mourisco como objeto de estudo, sobretudo as que utilizam armadilhas fotográficas para o levantamento de suas populações. Provavelmente, a espécie seja pouco visada, devido à sua baixa densidade populacional e, por conseguinte, difícil localização, em comparação a outras categorias de felinos.

Aliados à baixa frequência do animal, os pormenores da metodologia utilizada nesta obra, como o pequeno número de câmeras e/ou a região geográfica selecionada, podem ter culminado numa quantidade ínfima de registros. Destarte, sugere-se que novas pesquisas do mesmo gênero sejam efetuadas, com maior abundância de equipamentos, em diferentes regiões do Brasil, de maneira que um panorama sobre a distribuição do gato-mourisco seja construído, visando a coleta de informações mais aprofundadas e, a partir disso, desenvolver de técnicas de proteção ecológica mais eficazes.

Visando a conservação do *P. yagouaroundi*, é elementar a realização de atividades de educação ambiental, em áreas rurais e urbanas, abrangendo todas as faixas etárias, conscientizando os cidadãos acerca das peculiaridades e relevâncias do animal. Ademais, é importante que os órgãos constituintes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com um suporte governamental eficiente, atuem sobre uma base consistente de fiscalização e constatação de infrações ambientais.

## SUPORTE FINANCEIRO

Recursos próprios

## AGRADECIMENTOS

Nossos eternos agradecimentos ao Sr. Caio Gabriel de Freitas por nos ter dado a oportunidade de usar a fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, Minas Gerais, Brasil para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. B.; QUEIROLO, D.; BEISIEGEL, B. M.; OLIVEIRA, T. G. *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 99-106, 2013.

ARROYO, G. Jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*). **Naturalista**, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3S7jEYU>

BIANCHI, R. C.; ROSA, A. F.; GATTI, A.; MENDES, S. L. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic Rainforest, Brazil. **Rev. Brasileira de Zoologia**, Paraná, v. 28, n. 1, p. 127-132, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Disponível em: <https://bit.ly/3T1vAg4>

BUZAS, B.; GULYAS, E. Hand-Raising Jaguarundis (*Puma yagouaroundi*). **Feline Conservation Federation**, Estados Unidos, v. 56, n. 2, p. 20-21, 2012.

CASO, A. O.; CARVAJAL, S. V. *Herpailurus yagouaroundi, Jaguarundi*. Reino Unido: The IUCN Red List of Threatened Species, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3TidAh6>

CASO, A. **Spatial differences and local avoidance of ocelot (*Leopardus pardalis*) and jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) in northeast Mexico**. Dissertação (Mestrado em Filosofia) — Texas A&M University Kingsville, Texas. 2013. 127f. Disponível em: <https://bit.ly/3TnSdev>

JENNELLE, C. S.; RUNGE, M. C.; MACKENZIE D. I. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals: a comment on misleading conclusions. **Animal Conservation**, Londres, v. 5, n. 2, p. 119-120, 2002.

KITCHENER A. C.; *et al.* A revised taxonomy of the Felidae. Suiça: Cat Specialist Group, 2017. Disponível em: <https://s.si.edu/3SbbJtL>

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3s1T74T>

KONECNY, M. J. Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. **Advances in Neotropical Mammalogy**, Inglaterra, p. 243-264, 1989. Disponível em: <https://bit.ly/3Tl0Z7t>

MAGIOLI, M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) predation by puma (*Puma concolor*) in the Brazilian Atlantic Forest. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-5, 2018.

**Manual de instruções Bushnell TrophyCam Aggressor HD 119876C**. Califórnia: Bushnell, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3g9XnfV>

MARQUES, R. V.; MAZIM, F. D. A utilização de armadilhas fotográficas para o estudo de mamíferos de médio e grande porte. **Caderno La Salle XI**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 1, p. 219-228, 2005.

MOREIRA, N. **Reprodução e estresse em fêmeas de felídeos do gênero Leopardus**. Tese (Doutorado em Zoologia) — Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2001. 223f. Disponível em: <https://bit.ly/3T4z4yh>

NOWAK, R. M. **Walker's mammals of the world: monotremes, marsupials, afrotherians, xenarthrans, and sundatherians**. Estados Unidos: Johns Hopkins University Press, 1999. Disponível em: <https://bit.ly/3exNOab>

OLIVEIRA, T. G. *Herpailurus yagouaroundi*. **Mammalian Species**, Estados Unidos, v. 578, n. 1, p. 1-6, 1998.

OLIVEIRA, T. G.; TORTATO, M. A.; SILVEIRA, L.; KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; LUCHERINI, M.; JÁCOMO, A. T.; SOARES, J. B. G.; ROSANE, V. M.; SUNQUIST, M. Ocelot ecology and its effects on the small-felid guild in the lowland neotropics. In: MACDONALD, D. W.; LOVERIDGE, A. J. (eds.). **Biology and conservation of wild felids**. Inglaterra: Oxford University Press, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3yIAJS0>

PIRES, C. B. **Diversidade genética e filogeografia de Puma yagouaroundi (Mammalia, Carnivora, Felidae)**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul. 2012. 61f. Disponível em: <https://bit.ly/3TrblZa>

PITMAN, M. R. P. L., OLIVEIRA, T. G., PAULA, R. C., INDRUSIAK, C. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros**. Brasília: Edições IBAMA, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3s0yBRU>

PRIST, P. R.; SILVA, M. X.; PAPI, B. **Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte**. São Paulo: Fólio Digital, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3T6Ahp0>

SANTOS, G. A.; MILANI, J. E. F. Systematic review: the main methods of restitution of degraded areas in the Cerrado. **BIOFIX Scientific Journal**, Paraná, v. 6, n. 2, p. 93-97, 2021.

SILVA, L. G.; KASPER, C. B.; OLIVEIRA, T. G.; CHEREM, J.; MORAES, E. A.; Eizirik, E. Padrão geográfico da coloração do jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) (Mammalia: Felidae) ao longo da distribuição histórica da espécie. **X Congresso de Ecologia do Brasil**, Minas Gerais, p. 1-2, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3yMJYAW>

SILVA, M. L. **Aprimorando custos e benefícios em protocolos com armadilhas-fotográficas para inferências ecológicas e de conservação**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade) — Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso. 2018. 21f. Disponível em: <https://bit.ly/3VxQgOn>

SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. **Biological Conservation**, Holanda, v. 114, n. 3, p. 351-355, 2003.

SIMBERLOFF, D.; SCHMITZ, D. C.; BROWN, T. C. **Strangers in paradise: impact and management of nonindigenous species in Florida**. Florida: Island Press, 1997. Disponível em: <https://bit.ly/3ey9gf6>

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in neotropical forests? A case study in South-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Reino Unido, v. 21, n. 1, p. 121-125, 2005.

TAMAZIAN, G.; *et al.* Draft de novo genome assembly of the elusive Jaguarundi, *Puma yagouaroundi*. **Journal of Heredity**, Inglaterra, v. 112, n. 6, p. 540-548, 2021.

TEIXEIRA, I. A. S. **Camuflagem e mimetismo como estratégias de sobrevivência**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) — Universidade do Vale do Paraíba, São Paulo. 2012. 67f. Disponível em: <https://bit.ly/3eCkwam>

TOLEDO, E. G.; SILVA, V. M. Ocorrência de *Puma (Herpailurus) yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilare, 1803 (Carnivora: Felidae) no município de Campos Borges – RS. **Revista Brasileira de Zoociências**, Minas Gerais, v. 12, n. 3, p. 315-317, 2010.

VIDAL, E. L.; GUERISOLI, M.; CARUSO, N.; LUCHERINI, M. Updating the distribution and population status of Jaguarundi, *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy, 1803) (Mammalia: Carnivora: Felidae), in the southernmost part of its distribution range. **Check List - The Journal of Biodiversity Data**, Argentina, v. 13, n. 4, p. 75-79, 2017.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of American Museum of Natural History**, Nova York, v. 230, n. 230, p. 1-115, 1996.

WANDERLEI, L. L. **Reprodução de felinos selvagens no Brasil (revisão de literatura)**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) — Universidade Federal de Campo Grande, Paraíba. 2011. 38f. Disponível em: <https://bit.ly/3euNPM9>

## CAPÍTULO 3

# OCORRÊNCIA DE *Cerdocyon thous* (CACHORRO-DO-MATO) NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO, BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL

---

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Fernanda Barros Passaglia**

Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal, Brasil

### **Lana Cristina Evangelista de Sá**

Pós-graduação em Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, Brasil

### **Danilo Lourenço de Brito**

Graduado em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Faculdade LS Educacional de Brasília, Taguatinga (LS), DF, Brasil

### **Christian Lucas Américo da Silva**

Graduado em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Faculdade LS Educacional de Brasília, Taguatinga (LS), DF, Brasil

### **Nathália Evangelista dos Santos**

Curso de Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro. Asa Norte, Brasília, DF, Brasil

### **Lucas dos Santos Sousa**

Cursos: Biomedicina, Ciências Biológicas, Enfermagem e Farmácia, da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga, Taguatinga, DF, Brasil

### **Lara Marina Evangelista Ferreira Sá**

Curso de Engenharia Florestal, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Asa Norte, Campus Darcy, Brasília, DF, Brasil

### **Eleuza Rodrigues Machado**

Cursos: Biomedicina, Ciências Biológicas, Enfermagem e Farmácia, da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga, Taguatinga, DF, Brasil

**RESUMO:** *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), (Carnivora: Canidae), popularmente conhecido como Cachorro-do-mato, é uma espécie neotropical endêmica da América do Sul, cuja presença se dá, hegemonicamente, nos países: Argentina, Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Suriname, Uruguai e Venezuela. A presença da espécie é mais pujante em território brasileiro. Ainda não foi introduzida à lista de animais ameaçados de extinção do Brasil, no entanto, a crescente expansão dos setores agropecuário e urbano do país traz ameaças às populações de Cachorro-do-mato. Em virtude do supramencionado, estabeleceu-se a necessidade de realizar esta obra, cujo objetivo foi averiguar a ocorrência da espécie na fazenda Veredas

do Cerrado, situada em Buritis, Minas Gerais, Brasil. Para tanto, foram instaladas cinco armadilhas fotográficas, que permaneceram ativas por quatro anos ininterruptos, localizadas em pontos distintos da fazenda. Durante o período, 2.776 registros foram obtidos, dos quais, 22 evidenciaram a presença do *C. thous*. Resultados satisfatórios foram conseguidos, denotando que a área selecionada para a coleta de dados dispõe de uma população relativamente rica em membros da espécie, e que a utilização apropriada de câmeras *Trap* é, de fato, efetiva para o monitoramento da fauna. Considerar medidas de limitação sobre as esferas agropecuária e urbana, que promovem a fragmentação de biossistemas, é uma proposta significativa para a conservação do cachorro-do-mato. Todavia, em um país excepcionalmente agropecuário como o Brasil, onde o índice demográfico urbano tende a crescer, concepções desta natureza ainda são intangíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cerdocyon thous*; cachorro-do-mato; armadilhas fotográficas; Buritis; Minas Gerais.

**ABSTRACT:** *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), (Carnivora: Canidae), popularly known as the crab-eating fox, is a neotropical species endemic to South America, whose presence is predominantly in Argentina, Bolivia, Brazil, Guyana, French Guiana, Paraguay, Suriname, Uruguay, and Venezuela. The species is most present in Brazilian territory. It has not yet been introduced in the list of endangered animals in Brazil, however, the increasing expansion of the agricultural and urban sectors in the country brings threats to the crab-eating fox populations. Due to the above mentioned, it was necessary to carry out this work, whose objective was to determine the occurrence of the species in Veredas do Cerrado farm, located in Buritis, Minas Gerais, Brazil. To this end, five camera traps were installed, which remained active for four years uninterruptedly, located at different points on the farm. During the period, 2.776 records were obtained, 22 of which showed the presence of *C. thous*. Satisfactory results were obtained, denoting that the area selected for data collection has a relatively rich population of the species, and that the appropriate use of trap cameras is, in fact, effective for fauna monitoring. Considering limiting measures on agricultural and urban spheres, which promote the fragmentation of biosystems, is a significant proposal for the conservation of the crab-eating fox. However, in an exceptionally agricultural country like Brazil, where the urban demographic rate tends to grow, conceptions of this nature are still intangible.

**KEYWORDS:** *Cerdocyon thous*; crab-eating fox; photographic traps; Buritis; Minas Gerais.

## INTRODUÇÃO

*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), (Carnivora: Canidae) é popularmente conhecido como cachorro-do-mato, graxaim-do-mato e raposa, é uma espécie neotropical endêmica da América do Sul, cuja presença se dá, hegemonicamente, nos seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Suriname, Uruguai e Venezuela. Existem registros de que a espécie é capaz de ocupar regiões de até 3 mil metros de altitude. Em território brasileiro, onde a sua presença é mais acentuada, o animal pode ser encontrado nos biomas: Cerrado, Pantanal, Caatinga, Pampas e Mata Atlântica. A maior parte dos estudos afirma que a espécie não habita as planícies amazônicas, porém,

autores, como Cajaiba e Silva (2016) relataram a sua presença na região (ROCHA, et al., 2008; CAJAIBA; SILVA, 2016; PEREIRA; PEIXOTO, 2021).

Os hábitos destes animais são predominantemente noturnos e crepusculares. Trata-se de um animal onívoro, generalista e oportunista, que alimentam-se de pequenos mamíferos, aves, répteis, anfíbios, frutos, artrópodes (ex.: insetos e crustáceos), ovos e carcaças. Tais atributos permitem que a espécie se adapte a diferentes ecossistemas, em circunstâncias ambientais variadas, certamente um dos fatores que justifica a sua extensa distribuição geográfica (HELENO, et al., 2011; BEISIEGEL, et al., 2013).

O consumo de frutos faz com que o animal desempenhe um papel relevante no que tange a dispersão de sementes, que, após serem processadas pelo seu trato digestório, são depositadas no ambiente, junto com as fezes. A disseminação de sementes reduz as possibilidades de competição intra e interespecíficas, tanto entre os vegetais, quanto entre os animais, visto que, à medida que determinada espécie de planta se faz presente em novos ambientes, integrantes da fauna têm a oportunidade de se desenvolver e ampliar as suas populações, reduzindo as possibilidades de disputas por habitat e nutrientes (ROCHA; REIS; SEKIAMA, 2004; PEREIRA; PEIXOTO, 2021; SANTOS, 2022).

Comumente, os indivíduos podem medir entre 80 e 120 cm de comprimento, pesando entre 5 e 8 kg; a cauda chega a aproximados 30 cm, revestida por uma pelagem frondosa; a cabeça é pequena; os pavilhões auditivos são curtos e levemente arredondados nas extremidades; o focinho é levemente curto e afilado; quanto à fórmula dentária: incisivos 3/3, caninos 1/1, pré-molares 4/4 e molares 2/3, totalizando 42 dentes. Os membros pélvicos são corpulentos; as pernas moderadamente longas, maiores que as do *Speothos venaticus*, mas menores, quando comparadas às do *Chrysocyon brachyurus*; a pelagem é evidentemente eriçada, de textura áspera, e a sua coloração varia entre as cores cinza, marrom e amarelo, usualmente com manchas brancas na área ventral; o seu cariotípico é composto por 74 cromossomos ( $2n = 74$ ) (SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004; SILVA, et al., 2010; HELENO, et al., 2011).

O canídeo pode ser encontrado solitário, em par como casais monogâmicos ou dupla de irmãos, e também em grupos de 1 a 5 membros, habitualmente constituídos por filhotes de uma mesma prole, juntos ou não aos seus progenitores (ROCHA, et al., 2008).

Entretanto, é válido mencionar que o Cachorro-do-mato está submetido a ameaças, sobretudo de origem antrópica. São frequentes os casos de atropelamento de espécimes, bem como os de infecção por parasitos (ex.: *Canine Distemper Virus* ou Vírus da Cinomose Canina, causador da cinomose, e *Sarcoptes scabiei*, ácaro causador da sarna sarcóptica), transmitidos por cães domésticos (*Canis lupus familiaris*), cujos proprietários agem desmazeladamente para com a saúde de seus pets, ou, até mesmo, os sujeitam ao estado vulnerável de abandono, que, associado a uma política de controle de animais e zoonoses debilitada, torna-se motivo do comprometimento da sobrevivência de outras espécies, entre elas, o *C. thous*. Ademais, confrontos entre cães domésticos e Cachorros-

do-mato podem ocorrer, de forma que ambas espécies sejam prejudicados, em diferentes graus de gravidade. Todavia, caso uma matilha de cães entre em conflito com um animal solitário, este último será deveras afetado, podendo vir a óbito. Por fim, o *C. thous* também está sujeito à caça ilegal e a envenenamentos (ALMEIDA, 2018; TEODORO, et al., 2018; SANTOS, 2022).

Sob a luz da insofismável importância ecológica do Cachorro-do-mato, da sua considerável distribuição geográfica, que ocorre com maior proeminência em território brasileiro, e da escassez de estudos recentes acerca desta temática, *in stricto*, fez-se necessária a confecção deste estudo, cujo objetivo foi averiguar a ocorrência da espécie na fazenda Veredas do Cerrado, localizada no município de Buritis, Minas Gerais, Brasil.

## METODOLOGIA

O monitoramento foi realizado entre 2016 e 2020 (quatro anos). A área de estudo, fazenda Veredas do Cerrado ( $15^{\circ}27'13''S$  e  $46^{\circ}45'43''W$ ), possui 300 hectares, e apresenta fitofisionomias variadas do bioma que a nomeia, incluindo matas de galeria, Cerrado *stricto sensu* e veredas.

Foram utilizadas cinco armadilhas fotográficas da marca Bushnell®, modelo *TrophyCam*, 20 megapixels, 1920x1080 pixels, com gravação de vídeo dinâmico HD 1080p e áudio (tempo de registro máximo de 2 minutos), velocidade de disparo de 0,2 segundos, 0,6 segundos de hiper recuperação, sensor PIR (*Passive Infrared*) de 100 pés (30,48 m), flash de visão noturna de 80 pés (24,38 m), com 48 LEDs (*Light-Emitting Diodes*), armazenamento de arquivos em cartões SD (*Secure Digital*) e abastecimento energético por 8 pilhas alcalinas AA. As câmeras foram programadas para registrar indivíduos em atividades diurna e noturna, de modo que cada vídeo tivesse duração de até 10 segundos.

Os equipamentos foram distribuídos em cinco pontos distintos da fazenda, em diferentes fitofisionomias da região, conforme representado pela **Figura 1**: P1 ( $15^{\circ}27'43.7''S$   $46^{\circ}45'17.8''W$ ); P2 ( $15^{\circ}27'52.2''S$   $46^{\circ}45'15.8''W$ ); P3 ( $15^{\circ}28'18.9''S$   $46^{\circ}45'07.3''W$ ); P4 ( $15^{\circ}28'43.5''S$   $46^{\circ}45'06.2''W$ ); P5 ( $15^{\circ}28'34.4''S$   $46^{\circ}44'33.9''W$ ).

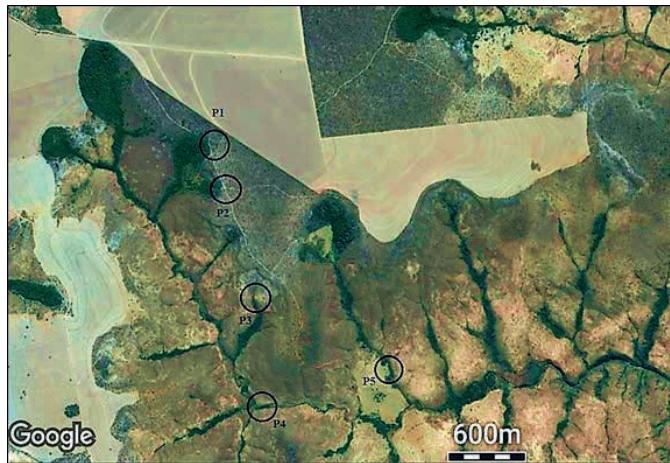


Figura 1. Mapa da fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, MG, Brasil, e localização das armadilhas fotográficas (P1, P2, P3, P4 e P5).

Fonte: Adaptado de *Google Maps* (2020).

A área de estudo foi percorrida a bordo de veículos automotores e a pé. Os pontos de instalação das armadilhas foram determinados conforme a presença de vestígios que apontassem a presença da espécie, como fezes ou pegadas (**Figura 2** e **Figura 3**, respectivamente). Os dispositivos foram posicionados a 50 cm do solo, em suportes naturais, como árvores e arbustos.



Figura 2. Pegada de *C. thous*.

Fonte: Adaptado de Silveira; Pinto (2004).



Figura 3. Excremento proveniente de *C. thous*, ao lado de um fruto de palmeira parcialmente consumido.

Fonte: Adaptado de Silveira; Pinto (2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Registros

No transcorrer dos quatro anos, 2.776 registros foram obtidos, dos quais, 22 denunciaram a presença do *C. thous*, sendo que seis evidenciaram espécimes em dupla. Todos os registros ocorreram durante o período noturno, entre 19 e 3 horas (horário de Brasília, DF), em zonas de cerrado *stricto sensu* e mata de galeria, como consta na **Figura 4**. Vinte e uma detecções foram realizadas em cerrado *stricto sensu*, enquanto que apenas uma foi em mata de galeria.



Figura 4. Fotografias noturnas de *C. thous* capturadas por câmeras *Trap*, no no município de Veredas do Cerrado, Buritis, MG, Brasil. Em (A) e (B) apontam indivíduos solitários em cerrado *stricto sensu*. (C) demonstra dupla, também em cerrado *stricto sensu*. (D) evidencia dupla em mata de galeria.

Fonte: Passaglia, et al. (2020).

### População e distribuição da espécie

Apesar de não existirem estimativas bem definidas acerca de sua dimensão populacional, os agrupamentos da espécie são considerados estáveis. De acordo com um estudo realizado por Faria-Correia et al. (2009), no Parque Estadual de Itapuã, uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI) situada no município de Viamão, Rio Grande do Sul, a densidade populacional estimada do cachorro-do-mato foi de 0,78 ind/km<sup>2</sup>. No mesmo estudo, os autores observaram que as baixas temperaturas, típicas do sul do Brasil, reduzem a frequência de episódios reprodutivos, visto que, em climas mais frios, o período de incidência de luz solar é curto, pois as noites têm duração maior que os dias, e também há uma maior carência de recursos alimentares (FARIA-CORRÊA, et al., 2009).

A título de comparação, na Ilha de Marajó, estado do Pará, Brasil, Courtenay (1998) verificou uma densidade média de 0,55 ind/km<sup>2</sup>. Nos Llanos Venezolanos, Eisenberg, et al. (1979) constataram 4 ind/km<sup>2</sup>. Em Santa Cruz, Bolívia, Maffei e Taber (2003) observaram 1 ind/km<sup>2</sup>. Na Floresta Nacional de Ipanema, UC de Uso Sustentável do estado de São Paulo, Michalski, et al. (2006) estimaram menos de 100 indivíduos no local (SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004; MICHALSKI, et al., 2006).

A área de utilização do cachorro-do-mato também é variável (**Figura 5**). Em território

venezuelano, a área oscilou entre 0,45 a 1 km<sup>2</sup>. No Brasil, em bioma Amazônico, entre 0,48 e 10,42 km<sup>2</sup>; na Mata Atlântica, entre 1,4 e 11,1 km<sup>2</sup>; no Cerrado, atingiu 12,8 km<sup>2</sup> de zona usufruída (TROVATI; BRITO; DUARTE, 2007).



Figura 5. Mapa representativo da distribuição geográfica aproximada do *C. thous*.

Fonte: Adaptado de Lucherini (2015).

Dentro dos parâmetros de distribuição da espécie, há o aproveitamento abundante da maioria dos habitats. Todavia, a frequência das populações em determinado local pode ser alterada, em razão de atividades climáticas, por exemplo. Na Ilha de Marajó, Macdonald e Courtenay (1996) concluíram que, proporcionalmente, a savana arborizada foi o recinto mais ocupado, com 34% dos avistamentos; o matagal de regeneração, com 31%; a savana gramíneo-lenhosa foi o habitat menos frequentado, sobretudo pelos indivíduos mais provectos. Nos Lahnos Centrais da Venezuela, de acordo com Brady (1979) e Sunquist *et al.* (1989), os cachorros-do-mato migram para regiões mais elevadas, em razão de alagamentos sazonais, apesar de regularmente ocuparem, em maior proporção (68%), savanas arborizadas, e habitats fechados (32%), como bosques e florestas decíduas. Em Minas Gerais, Courtenay e Maffei (2004) marcaram dois indivíduos (um macho e uma fêmea, que habitavam regiões distintas) com rastreadores via rádio (radiotelemetria), e concluíram que 82% da frequência foi observada em veredas, enquanto que 8% se deu em

platações de eucalipto e demais cultivos agrícolas (BRADY, 1979; SUNQUIST; SUNQUIST; DANEKE, 1989; MACDONALD; COURTENAY, 1996; COURTENAY; MAFFEI, 2004).

## Taxonomia

Em Minas Gerais, nas Grutas de Lagoa Santa, Brasil, foram encontrados fósseis de *C. thous* datados do Pleistoceno tardio, no Lujaniano, entre 300.000 e 10.000 anos passados. Na escala evolutiva, o gênero *Cerdocyon* surgiu recentemente, sendo um táxon mais moderno que o gênero *Canis*. Estima-se que o cachorro-do-mato é a única espécie hodierna de seu gênero (SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004).

Existem cinco subespécies de *C. thous*, das quais, três ocorrem no Brasil: *C. t. entrerianus* (sul e sudeste do Brasil; Bolívia; Uruguai; Paraguai; Argentina); *C. t. azarae* (nordeste e centro-oeste do Brasil), *C. t. thous* (nordeste do Brasil; sudeste da Venezuela; Guiana; Guiana Francesa; Suriname), *C. t. aquilus* (norte da Venezuela; Colômbia), *C. t. germanus* (Colômbia) (SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004; BEISIEGEL, et al., 2013).

## Ameaças à espécie

Em virtude de sua posição na cadeia trófica, o *C. thous* demonstra tolerância substancial a áreas degradadas por atividades antrópicas, como espaços destinados à agricultura e à pecuária, justificando a sua frequência em zonas periféricas (áreas de borda) de fragmentos florestais. Por vezes, as áreas de borda podem estar em contato direto com rodovias, fator que explica o grande índice de colisões entre automóveis e o cachorro-do-mato, um dos mamíferos mais atropelados do Brasil. De acordo com os resultados de Cirino (2018), entre 2004 e 2015, cerca de 660 registros de atropelamentos de *C. thous* foram emitidos, sendo a espécie que liderou o estudo nesse sentido. Conforme as apurações de Ramos-Abrantes, et al. (2018), entre novembro de 2010 e novembro de 2011, 188 espécimes de vertebrados foram atropelados, dos quais, 87 (46,5%) eram cachorros-do-mato (CIRINO, 2018; RAMOS-ABRANTES, et al., 2018).

Conforme mencionado em prelúdio, as populações de cachorro-do-mato são majoritariamente ameaçadas por agentes antrópicos, diretos e indiretos, como colisões contra veículos automotores e patologias transmitidas por cães domésticos, como a cinomose. Para além disso, em áreas rurais, o animal é visto pelos pecuaristas como uma ameaça, por predar aves e seus ovos, caprinos e ovinos. Desse modo, os proprietários, por meio de envenenamento ou disparo por arma de fogo, acabam exterminando exemplares de *C. thous* (LONGO, et al., 2009; BEISIEGEL, et al., 2013; LUCHERINI, 2015).

Há de se colocar em pauta que a espécie integra a categoria de mesocarnívoros, predadores de médio porte, que, em ecossistemas com densidade populacional reduzida de animais de topo de cadeia, exercem certo domínio territorial sobre organismos constituintes dos níveis tróficos inferiores. Em um contexto como esse, pode ocorrer um aumento

exacerbado dos grupos de *C. thous*, provocando desordem quanto à biodiversidade e à teia trófica local, visto que a intensificação da demanda por alimento tende a elevar a taxa de predação/mortalidade de outros seres relevantes para a manutenção ecossistêmica, reduzindo drasticamente o tamanho de suas populações (BIANCHI, 2009; MOURÃO, 2009).

Não obstante, na presença de seres que compõem os patamares mais elevados da pirâmide trófica, a raposa está sujeita à predação. Jácomo e Silveira (1998) relataram que, no Parque Nacional das Emas, UCPI localizada em Goiás, Brasil, um espécime de *C. thous* foi encontrado no interior do estômago de uma sucuri-verde (*Eunectes murinus*). De acordo com Crawshaw (1995), no Parque Nacional do Iguaçu, UCPI situada no estado do Paraná, uma jaguatirica (*Leopardus pardalis*) foi avistada se alimentando de uma carcaça de cachorro-do-mato. Ademais, é possível que a espécie seja alvo de predadores de grande porte, como a onça-pintada (*Panthera onca*) (MARCHINI; CAVALCANTI; PAULA, 2011).

A espécie possui relação simpática com: a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), com a qual é morfologicamente similar, o lobo-guará (*C. brachyurus*) e o cachorro-vinagre (*S. venaticus*). Tais organismos ocupam os mesmos ecossistemas, possuem dietas e nichos semelhantes e, eventualmente, estabelecem contato, podendo, assim, travar confrontos por recursos (LEMOS, 2016; PEREIRA; PEIXOTO, 2021).

## Reprodução

O acasalamento se dá em qualquer estação, com destaque para as temporadas caracterizadas por altas temperaturas. Comumente, a concepção de filhotes ocorre uma vez a cada 12 meses. O período gestacional dura aproximados 2 meses. A quantidade de recém-nascidos é oscilante, sendo uma média de 4 indivíduos por prole (NOVAIS, 2003; TCHAICKA, 2006).

Segundo estudos observacionais realizados por Brady (1978), em cativeiro, duas ninhadas anuais ocorreram, em um interregno de oito meses. Em contrapartida, Macdonald e Courtenay (1996), na Ilha de Marajó, analisaram indivíduos em estado natural, e obtiveram resultados que aferiram apenas uma prole anual. Na primeira pesquisa, constatou-se que o maior índice de nascimentos ocorreu entre janeiro e fevereiro, enquanto, no segundo, entre novembro e dezembro (BRADY, 1978; MACDONALD; COURTENAY, 1996; TCHAICKA, 2006).

Tanto a fêmea, quanto o macho, são encarregados do cuidado parental. Os filhotes estão aptos ao consumo de alimentos sólidos a partir do décimo sexto ou vigésimo dia de vida, haja vista que as suas presas começam a emergir por volta do décimo quinto dia. O desmame se sucede aos três meses, não obstante, tendem a permanecer junto ao seu grupo familiar. A independência acontece entre cinco e seis meses de vida. Aos nove meses, o indivíduo atinge a maturidade sexual. É provável que, após 1 ou 2 anos, o sujeito se desagregue do seu grupo de origem, tornando-se solitário. Em cativeiro, a expectativa

de vida é de onze anos (NOVAIS, 2003; SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004).

Embora possam exercer o forrageamento em parceria, a caça em conjunto é geralmente rara, portanto, são predadores individuais, tolerando pouca proximidade dos seus semelhantes, exceto em alta disponibilidade alimentar. Ainda que o compartilhamento de presas seja incomum, o macho fornece alimento à fêmea grávida ou lactante (BEISIEGEL, 1999).

## Conservação

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), a espécie está inserida na categoria “pouco preocupante”. Por ora, *C. thous* está ausente da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, conforme a Portaria nº 148, publicada em 7 de junho de 2022, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BEISIEGEL, et al., 2013; MMA, 2022).

O graxaim-do-mato não é amparado por legislações específicas que promovam a sua proteção, em nenhum dos países que o comporta. No entanto, propostas indiretas, como a proibição da caça de espécies selvagens e a criação de UCs, sobretudo as que adotam normas inexoráveis, contribuem positivamente para a sua conservação. O *C. thous* está listado no Apêndice II, e reúne as espécies que não estão em perigo de extinção, mas que podem chegar a tal conjuntura, devido a constante da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), que regula o comércio de espécies da fauna e flora, com a finalidade de defendê-las do risco de extinção despertado pelo comércio internacional. No Brasil, a CITES é implementada pelo Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000 (SILLERO-ZUBIRI; HOFFMANN; MACDONALD, 2004; LUCHERINI, 2015; IBAMA, 2021).

## CONCLUSÕES

Quanto ao número de registros, resultados satisfatórios foram obtidos, explanando que a área selecionada para a coleta de dados dispõe de uma população relativamente rica em membros da espécie. Possivelmente, o diminuto nível de antropização característico da região, aliado a fatores ambientais, como disponibilidade alimentar e de habitat, contribui para a perpetuação do cachorro-do-mato. Vale destacar, também, o posicionamento favorável das armadilhas fotográficas, que possibilitaram a captação exitosa dos indivíduos. Ademais, a documentação dos espécimes ocorreu durante a noite, sendo que seis, dos 22 registros, apontaram a presença de duplas, fatos concordantes com os explicitados em obras pregressas.

Em termos gerais, o *C. thous* traz consigo um acervo científico abrangente, no entanto, são escassas as pesquisas utilizadoras de câmeras Trap. Destarte, incentiva-se que obras desta natureza sejam elaboradas, com apoio bidirecional técnico, prático e

teórico, entre instituições de ensino superior e docentes/discentes engajados. A exploração desta metodologia, dentro de parâmetros científicamente comprovados, garante resultados concretos quanto ao monitoramento da fauna, conforme pôde-se observar neste trabalho.

A despeito da ausência da espécie na lista brasileira oficial de animais ameaçados de extinção, concerne à coletividade e ao Poder Público o dever de defendê-la. A educação ambiental acessível é elementar, sobretudo em zonas mais remotas, majoritariamente rurais, onde espécimes costumam ser eliminados por disparos de arma de fogo e envenenamentos. Agropecuaristas têm de ser conscientizados acerca dos atributos benéficos trazidos pelo animal ao ecossistema, como a dispersão de sementes. É necessário que as rodovias, especialmente as federais, estejam devidamente sinalizadas, com indicadores de fluxo da fauna, de modo que os condutores evitem colisões. Ainda que as vias não indiquem o tráfego de espécies, recaia sobre os motoristas a máxima prudência em conduzir os seus respectivos veículos, de acordo com as leis de trânsito vigentes.

Mesmo que resistente às ações antrópicas, impor medidas mais inflexíveis de limitação sobre as expansões agropecuária e urbana, que promovem a fragmentação de ecossistemas, é uma proposta significativa para a conservação do cachorro-do-mato. Todavia, em um país excepcionalmente agropecuário como o Brasil, onde o índice demográfico urbano tende a crescer, concepções deste feito ainda são intangíveis.

## SUPORTE FINANCEIRO

Recursos próprios

## AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos ao Sr. Caio Gabriel de Freitas por nos ter dado a oportunidade de usar a fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, Minas Gerais, Brasil para a realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. F. **Cinomose: revisão literária e pesquisa sobre a circulação do vírus nos canídeos silvestres *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) e *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará)**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) — Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2018. 42f. Disponível em: <https://bit.ly/3hztJRJ>

BEISIEGEL, B. M. **Contribuição ao estudo da história natural do cachorro-do-mato**, *Cerdocyon thous*, e do cachorro vinagre, *Speothos venaticus*. Tese (Doutor em Psicologia) — Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999. 100f. Disponível em: <https://bit.ly/3X2m9zq>

BEISIEGEL, B. M.; LEMOS, F. G.; AZEVEDO, F. C.; QUEIROLO, D.; JORGE, R. S. P. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 138-145, 2013.

BIANCHI, R. C. **Ecologia de mesocarnívoros em uma área no Pantanal Central, Mato Grosso do Sul.** Tese (Doutorado em Ecologia) — Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 2009. 194f. Disponível em: <https://bit.ly/3AeULnW>

BRADY, C. A. 1978. **Reproduction, growth and parental care in crab-eating foxes (*Cerdocyon thous*) at the National Zoological Park, Washington.** In: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Inglaterra: IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3tB6sI6>

BRADY, C. A. 1979. **Observations on the behavior and ecology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*).** In: LUCHERINI, M. *Cerdocyon thous*, Crab-eating Fox. The IUCN Red List of Threatened Species. Suíça: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3O68B1M>

MMA. **Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022.** Disponível em: <https://bit.ly/3hB823G>

CAJAIBA, R. L.; SILVA, W. B. Primeiro registro de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) para a região sudoeste do estado do Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 6, n. 1, p. 125-126, 2016.

CIRINO, D. W. ***Cerdocyon thous* e estradas: os efeitos das características da paisagem sobre um carnívoro generalista.** Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) — Universidade Federal do ABC, Santo André. 2018. 44f. Disponível em: <https://bit.ly/3UFgAoZ>

**Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).** IBAMA, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3Eyar8F>

COURTENAY, O.; MAFFEI, L. 2004. **Crab-eating Fox *Cerdocyon thous*.** In: LUCHERINI, M. *Cerdocyon thous*, Crab-eating Fox. The IUCN Red List of Threatened Species. Suíça: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3O68B1M>

FARIA-CORRÉA, M.; BALBUENO, R. A.; VIEIRA, E. M.; FREITAS, T. R. O. Activity, habitat use, density, and reproductive biology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) and comparison with the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in a Restinga area in the southern Brazilian Atlantic Forest. **Mammalian Biology**, Alemanha, v. 74, n. 3, p. 220-229, 2009.

HELENO, A. R.; SANTOS, L. M.; MIGLINO, M. A.; PERES, J. A.; GUERRA, R. R. Biometria, histologia e morfometria do sistema digestório do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) de vida livre. **Revista Biotemas**, Santa Catarina, v. 24, n. 4, p. 111-119, 2011.

LEMOS, F. G. **Ecologia e conservação da raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e interações com canídeos simpáticos em áreas antropizadas do Brasil Central.** Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) — Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. 2016. 168f. Disponível em: <https://bit.ly/3A5kK1e>

LONGO, G. O.; PAZETO, F. D.; ABREU, J. A. G.; FLOETER, S. R. Flags reduce sea turtle nest predation by foxes in NE Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, Estados Unidos, v. 125, n. 125, p. 1-3, 2009.

LUCHERINI, M. ***Cerdocyon thous*, Crab-eating Fox.** Suiça: The IUCN Red List of Threatened Species, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3O68B1M>

MACDONALD, D. W.; COURTENAY, O. 1996. **Enduring social relationships in a population of crab-eating zorros, *Cerdocyon thous*, in Amazonian Brazil (Carnivora, Canidae).** In: MICHALSKI, F.; CRAWSHAW JR, P. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. Notes on home range and habitat use of three small carnivore species in a disturbed vegetation mosaic of southeastern Brazil. *Mammalia*, v. 70, n. 2, p. 52-57, 2006.

MARCHINI, S.; CAVALCANTI, S.; PAULA, R. C. **Predadores silvestres e animais domésticos: guia prático de convivência.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3E97oCm>

MICHALSKI, F.; CRAWSHAW JR, P. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. Notes on home range and habitat use of three small carnivore species in a disturbed vegetation mosaic of southeastern Brazil. *Mammalia*, v. 70, n. 2, p. 52-57, 2006.

NOVAIS, A. A. **Prevalência dos抗ígenos eritrocitários caninos em cães domésticos (*Canis familiaris*) e investigação dos parâmetros hematológicos e da ocorrência de抗ígenos eritrocitários em lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) criados no Brasil.** Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) — Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 2003. 63f. Disponível em: <https://bit.ly/3O5s5DQ>

PEREIRA, C. J.; PEIXOTO, R. S. Ocorrência e padrão de atividades de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Canidae) no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia, Brasil. **Revista Ouricuri**, Bahia, v. 11, n. 1, p. 16-28, 2021.

RAMOS-ABRANTES, M. M.; et al. Vertebrados silvestres atropelados na rodovia BR-230, Paraíba, Brasil. **PUBVET**, Paraná, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2018.

ROCHA, V. J.; AGUIAR, L. M.; SILVA-PEREIRA, J. E.; MORO-RIOS, R. F.; PASSOS, F. C. Feeding habits of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), in a mosaic area with native and exotic vegetation in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Paraná, v. 25, n. 4, p. 594-600, 2008.

ROCHA, V. J.; REIS, N. R.; SEKIAMA, M. L. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Paraná, v. 21, n. 4, p. 871-876, 2004.

SANTOS, T. **Ecologia espacial e temporal do canídeo *Cerdocyon thous* em uma floresta tropical seca: efeitos da disponibilidade de habitat, fragmentação e distúrbios antrópicos crônicos.** Dissertação (Mestrado em Ecologia) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2022. 83f. Disponível em: <https://bit.ly/3WL5mAV>

SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs.** Reino Unido: IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3tB6sI6>

SILVA, E. L. F.; LEITE, F. L. G.; SOUZA, T. D.; ROSSI JR, J. L.; MARCHESI, M. D.; ALVES, D. C. Avaliação da idade em cachorros-do-mato, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1758), por meio da mensuração do diâmetro do canal pulpar. **Natureza on line**, Espírito Santo, v. 8, n. 3, p. 114-116, 2010.

SILVEIRA, L. F.; PINTO, L. P. **Diversity of birds and mammals in the forest reserves of the Agropalma Group, in Tailândia municipality, state of Pará, Brazil.** São Paulo, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3V0hv3h>

SUNQUIST, M.; SUNQUIST, F.; DANEKE, D. E. 1989. **Ecological separation in a Venezuelan llanos carnivore community.** In: TROVATI, R. G.; BRITO, B. A.; DUARTE, J. M. B. Área de uso e utilização de habitat de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766) no Cerrado da região central do Tocantins, Brasil. *Mastozoología Neotropical*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 61-68, 2007.

TCHAICKA, L. **Abordagens filogenéticas, filogeográficas e populacionais em canídeos sul-americanos.** Tese (Doutorado em Ciências) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006. 185f. Disponível em: <https://bit.ly/3E63ni5>

TEODORO, T. G. W.; LIMA, P. A.; STEHLING, P. C.; JUNIOR, I. M. O.; VARASCHIN, M. S.; WOUTERS, F.; WOUTERS, A. T. B. Sarcotic mange (*Sarcoptes scabiei*) in wild canids (*Cerdocyon thous*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 7, p. 1444-1448, 2018.

TROVATI, R. G.; BRITO, B. A.; DUARTE, J. M. B. Área de uso e utilização de habitat de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766) no Cerrado da região central do Tocantins, Brasil. **Mastozoología Neotropical**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 61-68, 2007.

## CAPÍTULO 4

# UTILIZAÇÃO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDA EM CÃO – RELATO DE CASO

---

*Data de aceite: 03/04/2023*

**Santos, M. O. D. F.**

Estudante de Medicina Veterinária, FAMA,  
Anápolis, GO, Brasil

**Amorim, A. B. R.**

Estudante de Medicina Veterinária, FAMA,  
Anápolis, GO, Brasil

**Rezende, F. M. U.**

Estudante de Medicina Veterinária, FAMA,  
Anápolis, GO, Brasil

**Barbosa, F. Q.**

Estudante de Medicina Veterinária, FAMA,  
Anápolis, GO, Brasil

**Ferreira, K. D.**

Docente, Departamento de Medicina  
Veterinária, FAMA, Anápolis, GO, Brasil

**RESUMO:** A ozonioterapia tem indicação de uso no tratamento de feridas em processo infeccioso e/ou retardado na cicatrização. Sua relevância para este relato está no fato de possuir grande capacidade de penetração tecidual, melhora na circulação, oxigenação da ferida, diminuição da agregação plaquetária e aumento da resposta imunológica. Essas características favorecem o tratamento em animais

que apresentam transtorno compulsivo de lambedura, uma vez que estimula a cicatrização e desinfecção. O objetivo deste trabalho é descrever a utilização e benefício da ozonioterapia no tratamento de ferida em cão com transtorno compulsivo de lambedura. *American Staffordshire Terrier*, 04 anos de idade, fêmea, castrada, deu entrada em uma clínica veterinária apresentando lesão de pele ulcerada com contornos irregulares, aspecto firme e aderido na região do corpo direito. Paciente apresentava incômodo no local da ferida e lambedura constante na mesma. Realizou-se anamnese, hemograma, cultura fúngica e bacteriana, antibiograma e exame histopatológico. O tratamento recomendado foi a aplicação de florais homeopáticos, enriquecimento ambiental e ozonioterapia do tipo *bag*, associada à insuflação retal e óleo ozonizado local. Foi utilizado o aparelho gerador de  $O_3$  acoplado a um cilindro de  $O_2$  medicinal, e empregado um saco resistente ao ozônio para abrigar apenas o membro afetado. Após esse procedimento, fez-se um insuflado pela via retal contendo 120 ml da mistura gasosa por meio da sonda uretral em 4 secções, realizadas 1 vez por semana com média de 15 a 20 minutos totais de ozonioterapia.

Paciente apresentou excelente cicatrização e reparação tecidual da área afetada, menores dimensões, diminuição da dor, menos exsudato e sem inflamação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cicatrização; Lamedura; Lesão.

**CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA** - Doutor em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela UFRN. Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo IFRN. Especialista em Gestão Ambiental pelo IFRN. Licenciado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Facex (UNIFACEX). Licenciado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Docente dos componentes curriculares Ciências e Biologia pela Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer (SEEC-RN). Atualmente está vinculado Laboratório de Collembola (LABCOLL) do Departamento de Botânica e Zoologia do Centro de Biociências (DBEZ-CB) da UFRN. Tem vasta experiência em Zoologia de Invertebrados, Ecologia aplicada; Educação em Ciências e Educação Ambiental. Áreas de interesse: Fauna Edáfica; Taxonomia e Ecologia de Collembola; Ensino de Biodiversidade e Educação para Sustentabilidade.

**A**

- Abundância 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 29  
Anamnese 48  
Armadilhas fotográficas 20, 22, 24, 29, 30, 34, 36, 37, 43  
Artrópodes 35

**B**

- Besouros-da-ambrosia 1, 2, 6, 14, 15  
Biodiversidade 19, 29, 31, 42, 44, 46, 50  
Bioindicadores 2, 15  
Biologia da conservação 2  
Biomas 3, 21, 34

**C**

- Caça ilegal 21, 36  
Cachorro-do-mato 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47  
Cicatrização 48, 49  
Conservação 1, 2, 3, 20, 21, 28, 29, 31, 34, 39, 43, 44, 45, 46

**D**

- Dispersão de sementes 4, 35, 44, 46  
Diversidade 1, 2, 3, 4, 6, 14, 15, 31

**E**

- Ecologia de insetos 2  
Ecossistemas 1, 3, 14, 15, 19, 35, 41, 42  
Entomologia florestal 2  
Extinção 3, 19, 21, 24, 33, 43, 44, 45

**F**

- Fauna 3, 20, 34, 35, 43, 44, 45, 50

**G**

- Gato Mourisco 20

**I**

- Indicadores biológicos 1, 3

## L

Lambdura 48, 49

Lesão 48, 49

## M

Monitoramento 1, 3, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 34, 36, 44

## N

Natureza 21, 26, 28, 34, 43, 46

## O

Ozonioterapia 48

# ZOOLOGIA:

Estudo do patrimônio  
natural brasileiro



- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# ZOOLOGIA:

Estudo do patrimônio  
natural brasileiro



- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 👤 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 👤 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)