

LIVRO VERMELHO DOS ANIMAIS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DO CEARÁ

Organizadores:

Hugo Fernandes-Ferreira · Vitor Luz Carvalho · Thiago
Sales Lobo Guerra · Thieres Pinto · Paula Honório Toledo ·
Patrícia Charvet · Thais Câmara Tavares · Monica Carvalho
Freitas · Luis Ernesto Arruda Bezerra

VOL. 1
MAMÍFEROS



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA

PROGRAMA
**CIENTISTA
CHEFE**


FUNCAP

LIVRO VERMELHO DOS ANIMAIS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DO CEARÁ

VOL. 1 - MAMÍFEROS

Organizadores:

Hugo Fernandes-Ferreira · Vitor Luz Carvalho · Thiago Sales Lobo Guerra ·
Thieres Pinto · Paula Honório Toledo · Patrícia Charvet · Thais Câmara Tavares ·
Monica Carvalho Freitas · Luis Ernesto Arruda Bezerra



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
E AGRICULTURA DO CEARÁ



**CIENTISTA
CHEFE**
FUNCAP

Ficha Técnica

Governador do Estado do Ceará
Elmano de Freitas da Costa

Secretária de Meio Ambiente e Mudança do Clima
Vilma Maria Freire dos Anjos

Secretário Executivo
Cassimiro Tapeba

Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna
Karyna Leal

Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa dos Animais
Carlos Tadeu Bandeira de Lavor

Coordenadoria de Biodiversidade
Patrícia Jacauna

Coordenador do Programa Cientista Chefe em Meio Ambiente
Luis Ernesto Arruda Bezerra

Coordenador do Livro Vermelho dos Animais Ameaçados de Extinção do Ceará
Hugo Fernandes-Ferreira

Coordenadores de Táxon
Hugo Fernandes-Ferreira (Mamíferos Continentais)
Vitor Luz Carvalho (Mamíferos Marinhos)
Robson Waldemar Ávila (Répteis)
Daniel Cassiano-Lima (Anfíbios)
Weber Girão e Silva (Aves)
Jorge Botero Sanchez (Peixes Continentais)
Vicente Vieira Faria (Peixes Marinhos)

Foto de capa: *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola) por Liana Sena.

Livro Vermelho dos Animais Ameaçados de
Extinção do Ceará : Vol. 1 : Mamíferos. --
Fortaleza, CE : Ed. dos Autores, 2025.

Vários organizadores
ISBN 978-65-01-77283-7

1. Animais 2. Espécies em extinção 3. Biodiversidade
- Conservação - Ceará (Estado).

25-312493.0

CDD-591.98131

1. Animais : Espécies em extinção : Ceará : Estado : Zoologia 591.98131
Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Lista de Abreviaturas

- AOO (Área de Ocupação);
- APA (Área de Proteção Ambiental);
- BMHN (Museu Britânico de História Natural);
- CENAP (Centro de Pesquisa, Manejo e Conservação de Mamíferos Carnívoros);
- CMUFPB (Coleção de Mamíferos da Universidade Federal da Paraíba);
- CONVERTE (Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres da UECE);
- CPB (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros);
- CR (Criticamente Ameaçada);
- CR-PEX (Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta);
- DD (Dados Insuficientes);
- EN (Em Perigo);
- EW (Extinta na Natureza);
- EOO (Extensão de Ocorrência);
- EX (Extinta);
- FELV (Vírus da Leucemia Felina);
- FLONA (Floresta Nacional);
- GMYC (Análise de Delimitação de Espécies por Coalescência);
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis);
- ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade);
- ICZN (Código Internacional de Nomenclatura Zoológica);
- IPS (Instituto Pró-Silvestre);
- IPÊ (Instituto de Pesquisas Ecológicas);
- IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza);
- LACCERNE (Laboratório de Conservação de Cervídeo Neotropicais);
- LC (Pouco Preocupante);
- MHNCE (Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha);
- MMA (Ministério do Meio Ambiente);
- MN (Museu Nacional);
- MONA (Monumento Natural);
- NA (Não Aplicável);
- NE (Não Avaliado);
- NT (Quase Ameaçada);
- NUPECCE (Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos);
- PARNA (Parque Nacional);
- RE (Regionalmente Extinta);
- REVIS (Refúgio de Vida Silvestre);
- RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural);
- SBMz (Sociedade Brasileira de Mastozoologia);
- SEMA (Secretaria do Meio Ambiente e Mudança de Clima do Ceará);
- SSC (Secretaria de Serviços Compartilhados);
- TNCs (Transferência Nuclear de Células Somáticas Interspecífica);
- UECE (Universidade Estadual do Ceará);
- UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro);
- UFPE (Universidade Federal do Pernambuco);
- UFPI (Universidade Federal do Piauí);
- VU (Vulnerável).

Sumário

Os Mamíferos do Ceará	08
O Livro Vermelho do Ceará	10

Didelphimorphia

<i>Caluromys philander</i>	15
<i>Monodelphis americana</i>	19

Cingulata

<i>Tolypeutes tricinctus</i>	23
<i>Prionodontes maximus</i>	28

Pilosa

<i>Bradypus variegatus</i>	31
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	35

Primates

<i>Alouatta ululata</i>	38
-------------------------------	----

Carnivora

<i>Leopardus pardalis</i>	43
<i>Leopardus tigrinus emiliae</i>	47
<i>Leopardus wiedii</i>	53
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	57
<i>Puma concolor</i>	63
<i>Panthera onca</i>	69
<i>Nasua nasua</i>	73

Perissodactyla

<i>Tapirus terrestris</i>	76
---------------------------------	----

Artiodactyla

<i>Dicotyles tajacu</i>	80
<i>Tayassu pecari</i>	84
<i>Mazama americana</i>	88
<i>Subulo gouazoubira</i>	94
<i>Sotalia guianensis</i>	99
<i>Physeter macrocephalus</i>	108

Rodentia

<i>Cuniculus paca</i>	115
<i>Guerlingetus brasiliensis</i>	119
<i>Rhipidomys cariri</i>	123

Chiroptera

<i>Diphylla ecaudata</i>	126
<i>Lonchorhina aurita</i>	130
<i>Chrotopterus auritus</i>	134
<i>Chiroderma doriae vizottoi</i>	138
<i>Pteronotus personatus</i>	141
<i>Pteronotus gymnonotus</i>	144
<i>Furipterus horrens</i>	147
<i>Natalus macrourus</i>	150

Sirenia

<i>Trichechus manatus</i>	154
---------------------------------	------------

Anexo I - Status de Avaliação dos Mamíferos Continentais do Ceará	164
--	------------

Anexo II - Status de Avaliação dos Mamíferos Marinhos do Ceará	166
---	------------

Anexo III - Autores e Avaliadores	167
--	------------

Os mamíferos do Ceará

Atualmente, 130 espécies de mamíferos ocupam o território continental do Ceará, enquanto outras 25 são documentadas no seu ambiente marinho (Guerra, 2023; Fernandes-Ferreira et al. 2021; Luz et al. 2021). Esses números correspondem a mais de 70% da biodiversidade registrada no bioma da Caatinga (Carmignotto et al. 2012). Tal riqueza, ainda que subestimada, deve ao que foi conduzido no passado para que hoje possamos assistir a construção do **Livro Vermelho dos Mamíferos Ameaçados de Extinção no Ceará**.

Os primórdios de estudos científicos sobre a mastofauna do estado remontam ao século XVII, iniciados formalmente pelo naturalista holandês George Marcgrave, cuja obra *Historia Naturalis Brasiliae* (Marcgrave, 1648) teve como base também os solos cearenses. Em sua expedição de 40 dias no Ceará, Marcgrave e sua equipe teriam capturado milhares de mamíferos (Boogart & Brienem 2005). A abundância e diversidade da fauna abatida, em parte, estão em profundo contraste com o cenário atual, como veremos neste livro.

Antes mesmo de Marcgrave, o capitão-mor Martim Soares Moreno, fundador da Província do Ceará, já descrevia a fauna da região, mencionando grande quantidade de veados, porcos e antas (Studart 1905). As antas, ora abundantes, desapareceram por completo desse território. Em 1759, o jesuíta alemão Johann Breuer, em missão na região da Ibiapaba, reportou não só antas, como onças pintadas, queixadas, preguiças e tantas outras espécies hoje em vias de extinção (Papavero et al. 2011). Relatos esses que corroboram outros autores do século seguinte, como José Pompeu de Cavalcanti, Thomaz Souza Brazil e Thomaz Pompeu Sobrinho (Fernandes-Ferreira et al. 2014).

Entretanto, nenhum documento foi mais importante para a história ambiental do Ceará no século XIX do que aqueles produzidos pela Comissão Científica de Exploração. A pedido do Imperador Dom Pedro II, uma expedição de cientistas de diferentes áreas do conhecimento foi destacada para inventariar as riquezas de províncias desconhecidas à época, tendo o Ceará como palco principal de investigação (Lagos 1862, Braga 1962). Entre 1859 e 1861, não somente diversas espécies de mamíferos foram incluídas nos relatórios do seu Setor Zoológico, como alguns comentários sobre seu estado de conservação serviram de norte para muitas das fichas de avaliação aqui produzidas.

Já o século XX seria marcado pela figura histórica do Prof. Francisco Dias da Rocha, que elaborou a primeira coleção zoológica e foi autor dos primeiros inventários científicos do estado, a exemplo de suas listas de mamíferos (Rocha 1908, 1945, 1948), que só seriam reelaboradas novamente por Thieres Pinto (2007). O professor dá o nome ao Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha, que desde 2019 tem desenvolvido importantes projetos sobre a fauna e flora cearenses.

Ainda no início daquele século, o naturalista estadunidense Oldfield Thomas publicou um levantamento de espécies coletadas pela renomada ornitóloga alemã-brasileira Emilie Snethlage, através de amostras provenientes do Ceará (Thomas 1910). Já entre as décadas de 1930 e 1950, o Serviço Nacional da Peste promoveu expedições para a coleta de pequenos mamíferos, especialmente roedores, em estados como Alagoas, Ceará e Pernambuco. Essas campanhas resultaram em mais de 55.000 espécimes depositados sobretudo no Museu Nacional do Rio de Janeiro, que ainda não estão completamente analisados, mas que já possibilitaram trabalhos importantes para a mastozoologia nordestina e brasileira (Gurgel-Filho et al. 2015, Aragão et al. 2007).

O Ceará também já foi área de estudos internacionais. Na década de 1980, uma expedição do *Carnegie Museum* registrou mais de 6.000 indivíduos de 80 espécies na região da Chapada do Araripe, em uma das pesquisas mais relevantes da história da mastozoologia da Caatinga (Mares et al. 1981, Willig & Mares 1989).

A década de 1990 é marcada sobremaneira pelo início dos estudos dos mamíferos marinhos no estado, quando estudantes da Universidade Federal do Ceará observaram botos-cinza nas praias de Fortaleza. Movidos pela curiosidade e indignação diante dos impactos ambientais e lacunas de pesquisa, formaram o Grupo de Estudos de Cetáceos do Ceará, o qual logo se destacou pelos registros de diversas espécies marinhas no litoral cearense. Em 1994, com o objetivo de expandir suas ações, os integrantes fundaram a ONG Aquasis. Hoje, a instituição é referência nacional em diversos projetos de pesquisa e conservação não somente sobre mamíferos, como também aves marinhas e continentais. Além disso, coordena o Centro de Reabilitação de Mamíferos Marinhos, que dispõe de recintos de quarentena e reabilitação de peixes-boi (Aquasis 2016).

Nos últimos 25 anos, as pesquisas sobre mamíferos no Ceará ganharam volume. Inventários de várias regiões já foram disponibilizados, como os da Serra da Ibiapaba (Guedes 2000), Serra de Baturité (Fernandes-Ferreira et al. 2015, Santos-Cavalcante 2023), Sertão Central (Pinto et al. 2023), Serra das Almas (Silva et al. 2015, Dias et al. 2017), Chapada do Araripe (Novaes & Laurindo 2014) e Aiuaba (Feijó & Rocha 2017). Pesquisas ecológicas relevantes têm sido conduzidas, revelando aspectos inéditos sobre uso de habitat, padrão de atividade, dieta, entre outros (Dias 2017, Dias et al. 2018, Zanin 2020).

Além disso, espécimes do Ceará depositados em coleções científicas têm servido para análises sistemáticas e taxonômicas da mastofauna brasileira (Percequillo & Weksler 2023, Campos et al. 2022, Menezes et al. 2021, Prado et al. 2021), a exemplo do trabalho de Feijó & Langguth (2013), que revisa a taxonomia dos mamíferos de médio e grande porte do Ceará, Paraíba e Pernambuco. Em objetivo similar, Gurgel-Filho et al. (2015) o fizeram para os pequenos mamíferos cearenses. Ambos os artigos revelam as informações morfológicas mais completas sobre o grupo no estado até então.

Por fim, a cronologia desse texto pede licença para voltar à década de 1970, quando o Prof. Melquíades Pinto Paiva publicou um inventário estadual com base em entrevistas, classificando espécies como “abundantes”, “raras”, “praticamente extintas” e “extintas” (Paiva 1973). Essa foi a primeira vez em que o status de conservação dos mamíferos foi abordado de forma específica no estado, ainda em uma época onde os métodos de avaliação de fauna ameaçada sequer existiam. No lançamento do Inventário da Fauna do Ceará, em 2021, o professor foi homenageado pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima e teve a oportunidade de gravar um depoimento sobre a sua história. Falecido poucos meses depois, esse foi seu último registro público.

Hoje, ao testemunharmos o nascimento do primeiro Livro Vermelho dos Mamíferos Ameaçados de Extinção do Ceará, celebramos não apenas um marco científico e político, mas também honramos o legado visionário do Prof. Melquíades, que, décadas atrás, plantou as sementes da conservação em tempos em que quase ninguém ousava falar sobre extinção.

O Livro Vermelho do Ceará

Um dos primeiros passos para planos de conservação é avaliar o *status* das espécies de acordo com o seu risco de extinção (Miller et al. 2007). A *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) é a referência mundial nesse panorama, através das publicações das listas vermelhas de espécies ameaçadas (Mace & Collar 1995, Rodrigues et al. 2006).

Para assegurar a fidelidade das avaliações, a IUCN desenvolveu um conjunto de categorias e critérios quantitativos, tomando como base parâmetros de redução da população, alcance distributivo, tamanho e estrutura da população, além de estimativas quantitativas do risco de extinção (IUCN 2001). Após análise, as espécies são categorizadas em: Extinta (EX), Extinta na natureza (EW), Criticamente Ameaçada (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçada (NT), Dados Deficientes (DD), Pouco Preocupante (LC), Não Aplicável (NA) e Não Avaliado (NE). Quando a extinção é limitada a um território menor que um país, ainda é utilizado o termo Regionalmente Extinta (RE).



Em um contexto brasileiro, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) é o responsável pela elaboração das Listas Nacionais de Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil. Corroborando a IUCN, o órgão também estabelece as diretrizes para a elaboração das listas locais, que foram seguidas pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará para a elaboração do presente documento. Detalhes metodológicos podem ser conferidos em ICMBio (2013).

O Ceará foi o 11º estado da federação a publicar sua lista vermelha local. O projeto foi iniciado em 2020 no âmbito do Programa Cientista Chefe em Meio Ambiente, financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) (Portarias SEMA 80/2020 e 49/2022).

Após o levantamento de milhares de dados, consultas públicas e dezenas de rodadas de avaliação envolvendo pesquisadores, órgãos públicos e organizações da sociedade civil, foram lançadas as portarias que definem as listas vermelhas de Mamíferos Continentais (SEMA nº 93/2022); Aves (SEMA nº 145/2022); Anfíbios e Répteis Continentais (SEMA nº 146/2022); Tartarugas e Mamíferos Marinhos (SEMA nº 191/2022). Este Livro Vermelho compila as informações taxonômicas, morfológicas, geográficas, ecológicas e de ameaças associadas nas fichas de avaliação das espécies de mamíferos continentais e marinhos.



AQUASIS. 2016. Peixe-boi marinho: biologia e conservação no Brasil. São Paulo: Bambu Editora e Artes Gráficas. 177pp.

ARAGÃO AI, PONTES RJS, SEOANE ACM, NASCIMENTO OJD, TAVARES C, ALMEIDA AMPD. 2007. Tendência secular da peste no Estado do Ceará, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n. 3, p. 715:724.

BOOGART EVD, BRIENEN RP. 1985. Informações do Ceará de Georg Marcgraf (junho-agosto de 1639). Editora Index, Rio de Janeiro, 48 p.

BRAGA R. 1962. História da comissão científica de exploração. Impr Universitária do Ceará.

CAMPOS BATP, PERCEQUILLO AR, MIRANDA G, LANGGUTH A. 2022. Two new species of *Rhipidomys* (Rodentia: Sigmodontinae) from Eastern Brazil, with comments on the taxonomy of the genus. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, v. 33, n. 1, p. 138:156.

CARMIGNOTTO AP, COSTA LP. 2012. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South America. Bones, clones and biomes. The history and geography of recent Neotropical mammals (BD Patterson and LP Costa, eds.). University of Chicago Press, Chicago, Illinois, p. 307:350.

DIAS DM, CAMPOS CB, RODRIGUES FH. 2018. Behavioural ecology in a predator-prey system. *Mammalian Biology*, v. 92, n. 1, p. 30:36.

DIAS DM, GUEDES PG, SILVA SS, SENA LM. 2017. Diversity of nonvolant mammals in a Caatinga area in northeastern Brazil. *Neotropical Biology & Conservation*, v. 12, n. 3.

FEIJÓ A, ROCHA PA. 2017. Morcegos da Estação Ecológica Aiuaba, Ceará, nordeste do Brasil: uma unidade de proteção integral na Caatinga. *Mastozoología Neotropical*, v. 24, n. 2, p. 333:346.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

FERNANDES-FERREIRA H, NASCIMENTO H, LIMA DC, GURGEL-FILHO M, ALVES RRN. 2014. História da zoologia no Estado do Ceará Parte I: vertebrados continentais. *Gaia Scientia*, v. 8, n. 1, p. 99:120.

FERNANDES-FERREIRA H, GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, MENDONÇA SV, NOBREGA-ALVES RR, LANNGGUTH A. 2015. Non-volant mammals from Baturité Ridge, Ceará state, northeast Brazil. *Check List*, v. 11, n. 3, p. 1630:1630.

FERNANDES-FERREIRA H, PAISE G, GURGEL-FILHO NM, MENEZES FH, GUERRA TSL, RODRIGUES AK, FEIJÓ JA. 2021. Lista de mamíferos continentais do Ceará. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará.

GUEDES PG, SILVA SD, CAMARDELLA AR, ABREU MD, BORGES-NOJOSA DM, SILVA JD, SILVA AA. 2000. Diversidade de mamíferos do Parque Nacional de Ubajara (Ceará, Brasil). *Mastozoologia Neotropical*, v. 7, n. 2, p. 95:100.

GUERRA, Thiago Sales Lobo. Mamíferos continentais ameaçados de extinção do Ceará. 2023.

GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 23, n. 2, p. 3:150.

ICMBIO. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Aplicação de Critérios e Categorias da UICN na Avaliação da Fauna Brasileira. 2013.

LAGOS, M. F. Relatório da Seção Zoológica. BRASIL eds.) Trabalhos da Comissão Científica de Exploração. Typographia Universal Laemmert, Rio de Janeiro, p. 145-170, 1862.

MACE, Georgina M.; COLLAR, N. J. Extinction risk assessment for birds through quantitative criteria. Ibis, v. 137, p. S240-S246, 1995.

MARCGRAVE, G. 1648-Historiae Naturalis Brasiliae. Haack, e Elzevier, Leiden e Amsterdam, 1942.

MARES, Michael A. et al. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. Annals of Carnegie Museum, v. 50, p. 81-137, 1981.

MENEZES FH, FERNANDES-FERREIRA H, COSTA IR, CORDEIRO-ESTRELA P. 2021. Integrative systematics of Neotropical porcupines of *Coendou prehensilis* complex (Rodentia: Erethizontidae). Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, v. 59, n. 8, p. 2410:2439.

MILLER RM, RODRIGUEZ JP, ANISKOWICZ-FOWLER T, BAMBARADENIYA C, BOLES R, EARON MA, POLLOCK C. 2007. National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. Conservation biology, v. 21, n. 3, p. 684:696.

PAIVA, M. P. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. Ciência e Cultura, v. 25, n. 5, p. 442-450, 1973.

PAPAVERO, Nelson; TEIXEIRA, Dante Martins; CHIQUIERI, Abner. As "adnotationes" do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). Arquivos de Zoologia, v. 42, n. 3, p. 133-159, 2011.

PERCEQUILLO, Alexandre Reis; WEKSLER, Marcelo. Systematics of the genus *Euryoryzomys* Weksler et al., 2006 (Rodentia: Cricetidae): integrative analysis reveals a new species from north-eastern Brazil. Zoological Journal of the Linnean Society, v. 199, n. 3, p. 594-632, 2023.

PINTO AMS, PINHEIRO FW, DEMONDES E, SANTOS-CAVALCANTE N, FIRMINO LC, NOBRE ACC, FERNANDES-FERREIRA H. 2022. Medium and large-sized mammals of the central region of Ceará, Northeastern Brazil. Brazilian Journal of Mammalogy, n. 91.

PINTO, T. Mamíferos do Ceará: prioridades para a pesquisa e conservação. Monografia de Conclusão de Curso. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, 2007.

PRADO JR, KNOWLES LL, PERCEQUILLO AR. 2021. A new species of South America marsh rat (*Holochilus*, *Cricetidae*) from northeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 102, n. 6, p. 1564:1582.

RODRIGUES AS, PILGRIM JD, LAMOREUX JF, HOFFMANN M, BROOKS TM. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends in ecology & evolution*, v. 21, n. 2, p. 71:76.

SANTOS-CAVALCANTE NMCC. 2022. Diversidade de morcegos em áreas de mata atlântica da serra de Baturité, estado do Ceará, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Ceará, Quixadá, 74 p. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=107484>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará. 2022. Lista Vermelha dos Mamíferos Ameaçados de Extinção do Ceará. Diário Oficial do Estado: Portaria número 93/2022.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará. 2022. Lista Vermelha dos Anfíbios e Répteis Continentais Ameaçados de Extinção do Ceará. Diário Oficial do Estado: Portaria número 146/2022.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará. 2022. Lista Vermelha das Aves Ameaçadas de Extinção do Ceará. Diário Oficial do Estado: Portaria número 145/2022.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará. 2022. Lista Vermelha das Tartarugas e Mamíferos Ameaçados de Extinção do Ceará. Diário Oficial do Estado: Portaria número 191/2022.

SILVA SSP, DIAS D, MARTINS MA, GUEDES PG, ALMEIDA JC, CRUZ AP, PERACCHI AL. 2015. Bats (*Mammalia*: *Chiroptera*) from the Caatinga scrublands of the Crateus region, northeastern Brazil, with new records for the state of Ceará. *Mastozoología neotropical*, v. 22, n. 2, p. 335:348.

STUDART G. 1905. Documentos para a historia de Martim Soares Moreno, colligidos de publicados pelo Barão de Studart. Typ Minerva.

THOMAS O. 1910. LVI.—On mammals collected in Ceará, NE Brazil, by Fräulein Dr. Snethlage. *Annals and Magazine of Natural History*, v. 6, n. 35, p. 500:503.

WILLIG MR, MARES MA. 1989. Mammals from the caatinga: an updated list and summary of recent reserch. *Rev Bras Biol*, p. 361:367.

ZANIN M, SANTOS JS, MASSARA RL, PASQUALOTTO N, RODRIGUES FHG, HIRSCH A. 2020. What should I eat: feeding behaviour of puma in a Brazilian protected semi-arid area.

Caluromys philander (Linnaeus, 1758)

Thiago Sales Lobo Guerra, Aldo Caccavo, Fernando Heberon Menezes, Gabriela Paise, Newton Mota Gurgel-Filho, Thieres Pinto, Ana Clarissa Costa Nobre, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Didelphimorphia

Família: Didelphidae

Gênero: *Caluromys*

Espécie: *Caluromys philander*

**Cuíca-lanosa, catita-lanosa,
Bare-tailed-woolly-opossum**



Foto: Castiele Holanda

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

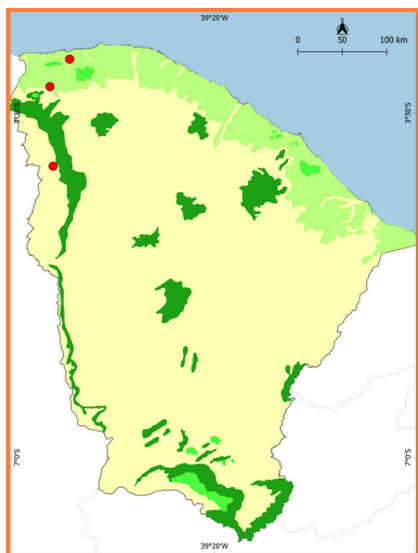
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Caluromys philander* é um marsupial de pequeno porte que possui ampla distribuição no Brasil, ainda que limitada a regiões amazônicas e remanescentes da Mata Atlântica. No Nordeste brasileiro, não há registros da espécie em áreas secas. No estado do Ceará, dos 8.033 espécimes de pequenos mamíferos coletados pelo Serviço Nacional da Peste, apenas sete são referentes a *C. philander*, documentado na década de 1950, na Serra da Ibiapaba. Novas evidências confirmam sua presença atual na Ibiapaba (Ubajara), bem como nas regiões litorâneas próximas aos limites da Ibiapaba norte, nos municípios de Granja e Camocim, potencialmente associada a ambientes de Cerrado. É Classificada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). A série de coletas históricas na Serra de Baturité, Chapada do Araripe e outras áreas, não revela nenhum registro. Isto posto, os poucos registros de *C. philander* se enquadram em uma Extensão de Ocorrência (EOO) de 1.245 km², indicam forte fragmentação populacional em uma área de distribuição que apresenta ameaças como perda de habitat, queimadas, mudanças climáticas e introdução de espécies exóticas. Portanto, *Caluromys philander* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: Gardner (2007) reconhece quatro subespécies, mas pondera que a espécie necessita ser revisada: *C. p. affinis* (Wagner 1842), do estado de Mato Grosso no Brasil e áreas adjacentes na Bolívia; *C. p. dichurus* (Wagner 1842), do leste e sudeste do Brasil; *C. p. philander* (Linnaeus 1758), das Guianas, Venezuela ao sul do rio Orinoco, e Brasil a leste do rio Negro; e *C. p. trinitatis* (Thomas 1894), de Trinidad e Venezuela ao norte do rio Orinoco (Gurgel-Filho et al. 2015).

Notas Morfológicas: *Caluromys philander* é um marsupial de médio porte, com comprimento da cabeça e corpo variando de 160 a 279 mm, comprimento da cauda entre 245 e 405 mm e massa corporal entre 140 e 390 g. A cabeça é acinzentada, com um anel pardo em torno dos olhos e uma linha escura se estendendo da nuca até a ponta do focinho, a pelagem é parda no dorso e varia de amarelo acinzentado no ventre (Gurgel-Filho et al. 2015).



Distribuição: Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo na Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (Gardner 2007). No país, ocorre na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, incluindo a faixa litorânea e alguns remanescentes da região Nordeste. No Ceará, foi registrada apenas em São Benedito (Serra de Ibiapaba) e em áreas úmidas de Granja e Camocim, com Extensão de Ocorrência (EOO) de 1.245 km² e Área de Ocupação (AOO) de 1.062 km².

Presença em Unidades de Conservação APA Serra da Ibiapaba

Aspectos ecológicos

Caluromys philander habita estratos arbóreos em floresta tropical, floresta subtropical e floresta marginal, bem como áreas seminaturais como plantações, vegetação secundária e áreas de assentamento humano abandonadas. Parece preferir vegetação densa e fechada, embora também seja encontrada na área superior e aberta das copas das árvores.

Noturna e solitária, a cuíca-lanosa é arborícola, raramente capturada no solo e está fortemente associada a habitats úmidos. Embora a maioria dos espécimes tenham sido capturados em florestas perenes multiestratos, esta espécie é adaptável e já foi capturada em pomares. Muitas vezes se abriga em cavidades de árvores, onde constrói um ninho de folhas mortas. Embora sua dieta seja principalmente frutas, também inclui goma, néctar, pequenos vertebrados e invertebrados. Não é conhecido por apresentar torpor (Eisenberg & Redford 1999).

O tamanho da ninhada é de quatro a seis, e a gestação é estimada em cerca de 14 dias. Os filhotes permanecem na bolsa da mãe por aproximadamente 80 dias, depois entram na fase de ninho por mais 30 dias. Durante a fase de ninho, a mãe retorna de suas incursões noturnas para amamentar. Os jovens se dispersam do ninho natal por volta dos 130 dias de idade. A fêmea não se reproduz até que ela tenha aproximadamente um ano de idade. Os cuidados maternos são prolongados. As fêmeas podem produzir três ninhadas por ano, mas se houver escassez sazonal de alimento, ela provavelmente não criará mais de uma ninhada por ano (Atramentowicz 1982, O'Connell 1979).

Ameaças

Perda e fragmentação de habitat decorrente de queimadas e desmatamentos provocados pelo avanço de atividades agrossilvopastoris, bem como empreendimentos de construção civil e do setor elétrico. Ademais, a presença de mamíferos exóticos invasores, como cães e gatos, elevam as taxas de predação sobre a espécie, que também pode perder recurso para ratos domésticos.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Portanto, é necessária uma maior atenção, sobretudo para o fomento de estudos populacionais de longo prazo, que possam aferir ainda mais seu status de conservação em uma Extensão de Ocorrência tão restrita.

Referências

ASFORA PH, PONTES ARM, MISTRANGI MA. 2011. Diversidade, diferenciação e biogeografia de pequenos mamíferos não-voadores na Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco Centro de Endemismo Pernambuco.

ASFORA PH, PONTES ARM. 2009. The small mammals of the highly impacted North-eastern Atlantic Forest of Brazil, Pernambuco Endemism Center. *Biota Neotropica*, v. 9, p. 31:35.

BIRNEY EC. 2003. Latitudinal variation in South American. In: *Predators with pouches: the biology of carnivorous marsupials*, p. 297.

BRITO D, ASTUA DE MORAES D, LEW D, SORIANO P, EMMONS L. 2008. *Caluromys philander*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>.

CARVALHO FMV, FERNANDEZ FAS, NESSIMIAN JL. 2005. Food habits of sympatric opossums coexisting in small Atlantic Forest fragments in Brazil. *Mammalian Biology*, v. 70, n. 6, p. 366:375.

DALLOZ MF, LORETTO D, PAPI B, COBRA P, VIEIRA MV. 2012. Positional behaviour and tail use by the bare-tailed woolly opossum *Caluromys philander* (Didelphimorphia, Didelphidae). *Mammalian Biology*, v. 77, n. 5, p. 307:313.

DELICIELLOS AC, VIEIRA MV. 2009. Jumping ability in the arboreal locomotion of didelphid marsupials. *Mastozoología Neotropical*, v. 16, n. 2, p. 299:307.

DELICIELLOS AC, VIEIRA MV. 2006. Arboreal walking performance in seven didelphid marsupials as an aspect of their fundamental niche. *Austral Ecology*, v. 31, n. 4, p. 449:457.

DELICIELLOS AC, VIEIRA MV. 2007. Stride lengths and frequencies of arboreal walking in seven species of didelphid marsupials. *Acta Theriologica*, v. 52, n. 1, p. 101:111.

DELICIELLOS AC, VIEIRA MV. 2009. Allometric, phylogenetic, and adaptive components of climbing performance in seven species of didelphid marsupials. *Journal of Mammalogy*, v. 90, n. 1, p. 104:113.

EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. *Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil*. University of Chicago Press.

EMMONS LH, FEER F. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide.

FERNANDEZ FAS, PIRES AS. 2006. Perspectivas para a sobrevivência dos marsupiais brasileiros em fragmentos florestais: o que sabemos eo que ainda precisamos aprender. In: Os marsupiais do Brasil. Biologia, Ecologia e Evolução. Editora UFMS, Campo Grande, p. 191:202.

GARDNER AL. 2019. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. University of Chicago Press.

Monodelphis americana (Müller, 1776)

Thiago Sales Lobo Guerra, Aldo Caccavo, Fernando Heberon Menezes, Gabriela Paise, Newton Mota Gurgel-Filho, Thieres Pinto, Ana Clarissa Costa Nobre, Natália Mesquita Santiago, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Didelphimorphia

Família: Didelphidae

Gênero: *Monodelphis*

Espécie: *Monodelphis americana*

Catita-de-listras, rato-cachorro-de-três-listras, Northern Three-striped Opossum



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Em Perigo (EN).** *Monodelphis americana* é um marsupial de pequeno porte endêmico do Brasil, com distribuição do estado do Pará ao norte de Santa Catarina, incluindo brejos de altitude nordestinos do Ceará, Paraíba e Pernambuco. É classificada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará, é registrada apenas na Serra de Baturité, onde encontra-se severamente restrita e com evidências *in situ* que indicam baixa densidade. Sua Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO) são de 612 km². Desse modo, *Monodelphis americana* foi classificada como Em Perigo (EN), pelo critério B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: Espécies de *Monodelphis* com listras negras no dorso frequentemente são envoltas em controvérsias quanto à validade de alguns táxons e dificuldade de identificação das espécies. De acordo com Carvalho (2012), são reconhecidos três grupos com essa característica: *M. americana*, *M. iheringi* e *M. scalops*. No Ceará, *M. americana* possui apenas uma congênere, *Monodelphis domestica*, espécie potencialmente simpátrica, inclusive na Serra de Baturité. A diferenciação entre as duas é realizada facilmente, pois *M. americana* apresenta menor porte, pelagem em tons de marrom avermelhado e possui três listras escuras dorsais, enquanto *M. domestica* apresenta coloração acinzentada homogênea sem a presença das listras negras dorsais (Gurgel-Filho et al. 2015).

Notas Morfológicas: Didelfídeo de pequeno porte com pelagem dorsal marrom avermelhada, o tom de vermelho é mais evidente na porção posterior. Três listras negras longitudinais estão presentes no dorso, a do meio é a maior e se origina anteriormente às orelhas e vai até a base da cauda, as outras duas se estendem da porção medial do dorso até a base da cauda. A região lateral do corpo é um pouco mais clara que o dorso. O ventre, mais claro que o dorso, é de cor marrom claro. As orelhas são pequenas (15,4 mm ± 0,9) com pêlos avermelhados na sua frente. A cauda é menor que a cabeça e o corpo (46,0 mm ± 3,1) de cor marrom na parte dorsal e mais clara na face ventral. Os pés são pequenos (14,4 mm ± 0,9), recobertos de pelos curtos de coloração marrom claro. Não possui marsúpio (Gurgel-Filho et al. 2015).



Distribuição: No Brasil possui ampla distribuição, com ocorrência registrada nos estados do Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. No Ceará, foi registrada apenas nos municípios de Aratuba, Pacoti e Guaramiranga, mas estima-se que ocorra em toda a área úmida da Serra de Baturité, acima da cota de 600 m de altitude. Considerando essa distribuição potencial, sua Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO) é de 612 km².

Presença em Unidades de Conservação
APA Serra de Baturité.

Aspectos ecológicos

Monodelphis americana habita áreas de florestas tropicais e subtropicais, cerrados e savanas (Eisenberg & Redford 1999). É uma espécie diurna, com área de vida estimada em 0,04 ha em uma mata de galeria do Brasil Central, e densidades estimadas variando de 0,5 a 1,5 ind/ha (Astúa et al. 2021). Alimentam-se sobretudo de insetos e outros pequenos invertebrados, além de componentes vegetais (Herrera & Medellín 2019). A espécie é majoritariamente terrestre, mas foram encontrados ninhos a 5 m de altura (Astúa et al. 2021). Na Serra de Baturité, a espécie foi registrada somente nas áreas úmidas acima da cota de 600 m, consideradas como remanescentes de Mata Atlântica. Em um esforço de 850 armadilhas/dia empregado em 2011, apenas um indivíduo de *M. americana* foi registrado no local (H. Fernandes-Ferreira, com. pess.). Expedições de campo conduzidas posteriormente também lograram pouco êxito. No Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha (MHNCE - UECE), há apenas três espécimes testemunhos, coletados no município de Pacoti. Esses dados indicam uma potencial baixa densidade da espécie na sua restrita área de distribuição.

Ameaças

Na Serra de Baturité, as maiores ameaças associadas à espécie são a perda e fragmentação de habitat decorrente de desmatamentos provocados por empreendimentos de construção civil e agrossilvipastoris. Rossi (2011) aponta que *M. americana* tem como sua maior ameaça a sensibilidade à fragmentação e incapacidade de ocupar áreas abertas antropizadas. Além disso, a presença de espécies exóticas invasoras como cães e gatos domésticos elevam as taxas de predação sobre a espécie, que também pode perder recurso para ratos domésticos.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Portanto, é necessária uma maior atenção, sobretudo para o fomento de estudos populacionais de longo prazo, que possam aferir ainda mais seu status de conservação em uma Extensão de Ocorrência tão restrita.

Referências

- ALHO CJR, PEREIRA LA, PAULA AC. 1986. Patterns of habitat utilization by small mammal populations in cerrado biome of central Brazil.
- ASFORA PH. 2011. Diversidade, diferenciação e biogeografia de pequenos mamíferos não-voadores na Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco Centro de Endemismo Pernambuco.
- ASFORA PH, PONTES ARM. 2009. The small mammals of the highly impacted North-eastern Atlantic Forest of Brazil, Pernambuco Endemism Center. *Biota Neotropica*, v. 9, p. 31:35.
- ASTÚA D, CÁCERES N, BRITO D, COSTA LP. 2021. *Monodelphis americana* (versão corrigida da avaliação de 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T96866849A197321762.en>.
- BRESSAN PM, KIERULFF MCM, SUGIEDA AM. 2009. Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo. Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo.
- BRITO D, ASTUA DE MORAES D. 2008. *Monodelphis americana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>.
- CARVALHO BA. 2011. Análises filogenéticas e filogeográficas de marsupiais da família Didelphidae. Tese de Doutorado. Universidade Luterana do Brasil.
- CARVALHO BA, OLIVEIRA LFB, LANGGUTH A, FREYGANG CC. 2011. Phylogenetic relationships and phylogeographic patterns in *Monodelphis* (Didelphimorphia: Didelphidae). *Journal of Mammalogy*, v. 92, n. 1, p. 121:133.
- DELICIELLOS AC, ABREU-JUNIOR EF, ROTH PRO, SUZIN A, VILELA JF, VIEIRA MV. 2012. Mammals of Serra da Bocaina National Park, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Check List*, v. 8, n. 4, p. 675:692.
- CARDOSO RD. 2012. Padrões de variação genética e morfológica em *Monodelphis* de listras (Marsupialia: Didelphidae).
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press.
- EMMONS LH, FEER F. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide.
- GARDNER AL (ed.). 2019. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. University of Chicago Press.

GOMES NF, PAPAVERO N. 1991. Revisão sistemática do gênero *Monodelphis* (Didelphidae: Marsupialia).

GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 23, n. 2, p. 3:150.

HERRERA EA, MEDELLÍN RA. 2019. *Monodelphis americana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T136759A22158057.en>.

LESSA LG, COSTA BMA, ROSSONI DM, TAVARES VC, DIAS LG, JÚNIOR EAM, SILVA JA. 2008. Mamíferos da Cadeia do Espinhaço: riqueza, ameaças e estratégias para conservação. *Megadiversidade*, v. 4, n. 1-2, p. 218:232.

MELO G, SPINCHIADO J. 2012. Distribuição geográfica dos marsupiais no Brasil. Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação (NC Cáceres, ed.). Editora UFMS, Campo Grande, Brazil, p. 93:100.

NITIKIMAN LZ. 1987. Ecology of small mammals in a gallery forest of central Brazil. *Annals of Carnegie Museum*, v. 56, p. 75:95.

LANGGUTH A. 2004. Pequenos mamíferos (Didelphimorphia e Rodentia) de Paraíba e Pernambuco, Brasil. *Revista Nordestina de Biologia*, p. 19-86, 2004.

PAGLIA AP. 1996.. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occas Papers Conserv Biol*, v. 4, p. 1:38.

PARDINI R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and Conservation*, v. 13, n. 13, p. 2567:2586.

PARDINI R, SOUZA SM, BRAGA-NETO R, METZGER JP. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. *Biological conservation*, v. 124, n. 2, p. 253:266.

PÜTTKER T, MARTINS TK, BUENO AA, ROSSI N, PARDINI R. 2012. Respostas de marsupiais da Mata Atlântica à perda e fragmentação do habitat—um índice de vulnerabilidade baseado em padrões de ocupação. Os marsupiais do Brasil (NC Cáceres, ed.). Editora UFMS, Campo Grande, Brazil, p. 455:470.

ROSSI NF. 2011. Pequenos mamíferos não-voadores do Planalto Atlântico de São Paulo: identificação, história natural e ameaças. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ROSSI RV, BIANCONI GV. 2011. Ordem Didelphimorphia. In: Mamíferos do Brasil (NR Reis, AL Peracchi, WA Pedro, IP Lima, eds.). p. 31:69.

Tolypeutes tricinctus (Linnaeus, 1758)

Hugo Fernandes-Ferreira, Liana Mara Mendes de Sena, Thieres Pinto, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Paulo Henrique Dantas Marinho, Anderson Feijó, Robério Freire-Filho, Mateus Duarte-Gabriel, Daniel Accioly Nogueira Machado, Igor Freitas Gutierrez, Thiago Sales Lobo Guerra, Flavia Regina Miranda.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Cingulata

Família: Chlamyphoridae

Gênero: *Tolypeutes*

Espécie: *Tolypeutes tricinctus*

Tatu-bola, bola, tatu-bola-do-nordeste, Brazilian Three-banded Armadillo



Regionalmente Extinta	Provavelmente Extinta	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------	------------

Justificativa: Criticamente em Perigo (CR). *Tolypeutes tricinctus* é a menor e única espécie endêmica de tatu do Brasil. Suas populações estão concentradas na Caatinga, mas também é presente em parte do Cerrado. É categorizada pela IUCN como Vulnerável (VU) e pelo MMA como Em Perigo (EN). Registros históricos no Ceará já reportam a raridade da espécie há décadas, devido à caça, uso desordenado do solo, mineração de areia e degradação do habitat. O registro mais recente da espécie no estado é de 2023, na RPPN Serra das Almas, no município de Crateús. A redução populacional certamente tem atingido níveis de alta gravidade e suspeita-se que, considerando os últimos 10 anos, tenha havido um declínio de mais de 80% do número de indivíduos da espécie no Ceará. Por esse motivo, *T. tricinctus* foi categorizada como Criticamente em Perigo (CR) pelo critério A2cd.

Notas Taxonômicas: Não há problemas relevantes para a validade da espécie e não existem revisões taxonômicas em curso.

Notas Morfológicas: Essa é a menor das espécies de tatus no Brasil, pesando entre 1 a 1,8 kg e com um comprimento total médio de 30 cm (Marinho-Filho et al. 2002, Eisenberg & Redford 1999). Sua carapaça dorsal é formada por escudos dérmicos que geralmente possuem três bandas móveis, embora existam relatos de indivíduos com duas ou quatro bandas. A cabeça é triangular e achatada dorsalmente, com orelhas de lobo arredondadas, uma cauda bastante curta e coberta por pequenas placas. A coloração geral é amarelada. Já o ventre apresenta longos pêlos amarelos e castanhos (Feijó & Langguth 2013).





Distribuição: *Tolypeutes tricinctus* chegou a ser considerada endêmica da Caatinga, mas hoje sabe-se que a espécie também avança pelo Cerrado nos estados de Goiás, Bahia e Minas Gerais, Tocantins, Piauí e Maranhão (Feijó et al. 2015, Paglia et al. 2012). No Ceará, possui registros históricos para algumas localidades até a década de 1980 (Feijó et al. 2015), mas os últimos registros recentes apontam para Serra das Almas e Parambu.

Presença em Unidades de Conservação
RPPN Serra das Almas.

Aspectos ecológicos

Tolypeutes tricinctus utiliza tocas construídas por outros animais (Guimarães 1997). A espécie ocorre em uma variedade de ambientes, sendo registrada na Caatinga, em remanescentes de floresta estacional decidual, solos arenosos e em diferentes formações de cerrado (Reis et al. 2015). Sua dieta é composta sobretudo por insetos sociais, como cupins, mas também pode ingerir outros invertebrados, material vegetal, além de, eventualmente, frutos durante a estação chuvosa (Guimarães 1997, Reis et al. 2015). Bocchiglieri (2010) identificou dois picos no seu padrão de atividade: um no período vespertino, entre 14h e 18h, e outro entre 20h e 23h.

No estado do Ceará, a espécie foi citada pela primeira vez pelo jesuíta Johann Breuer, em 1789 (Papavero et al. 2011). Menezes (1889) já a considerava como rara devido à caça tradicional. Diversas outras referências históricas ao longo de quase um século também a mencionaram, mas não adicionaram comentários sobre sua situação populacional até ser novamente apontada como rara por Paiva (1973). Informantes de Quixadá e Icapuí reportaram a extinção local da espécie em 1970 e 1990 respectivamente (Pinto et al. 2023, T. Pinto, com. pess.).

Feijó et al. (2015), em um estudo sobre a distribuição das duas espécies do gênero *Tolypeutes* na América do Sul, indicam sete localidades no Ceará com registros de *T. tricinctus*. Entretanto, a maioria desses registros é baseada apenas em entrevistas e estas foram anteriores à década de 1980. As exceções são uma observação reportada por Antônio Coimbra-Filho, em 1958, um fóssil procedente de Itapipoca e um espécime testemunho procedente da “Serra dos Cariris Velhos, Ceará” coletado por Antenor Leitão de Carvalho (MN 1503) doado ao Museu Nacional do Rio de Janeiro em 1936. Entretanto, Cariris Velhos é uma serra localizada na Paraíba. À exceção de um artigo sobre aspectos biológicos de um morcego amazônico, Carvalho nunca publicou pesquisas sobre mamíferos, tampouco no Nordeste, como revela o obituário descrito por Nomura (1993). Entretanto, ele esteve em expedição para o estudo de peixes e anfíbios nos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco na década de 30 (Leitão 1937).

É possível que Antenor Carvalho, em sua passagem pela Paraíba, tenha recebido uma doação ou mesmo coletado oportunisticamente um espécime de *T. tricinatus*. O nome indígena “Cariys”, encontrado em diferentes localidades dos três estados de sua expedição, pode ter gerado tal imbróglio, mas certamente Cariris Velhos não se refere ao estado do Ceará, ao contrário do que está registrado.

Um indivíduo adulto foi encontrado vivo por Thieres Pinto entre os municípios de Tauá e Parambu e fotografado em janeiro de 2008. Ainda para os anos de 2022 e 2023, foram obtidos dois registros para a RPPN Serra das Almas, sendo estes os mais recentes da espécie (Samuel Portela com. pess. 2024). Por todo o exposto, essas foram as localidades de ocorrência consideradas nesse estudo para avaliar seu status de conservação.

A redução populacional certamente tem atingido níveis graves e suspeita-se que, considerando os últimos 10 anos e diante das evidências históricas, tenha havido um declínio de mais de 80% no número de indivíduos da espécie no Ceará.

Ameaças

Há séculos, a espécie tem sido apontada como extremamente ameaçada pela caça predatória para fins alimentares, além de sofrer por conta do uso desordenado do solo, mineração de areia e degradação do habitat.

Pesquisas e ações de conservação

A Associação Caatinga desenvolve atividades junto às comunidades locais do oeste do Ceará e no estado vizinho Piauí, onde há pesquisas em curso sobre caça de *T. tricinatus* para fins alimentares em Buriti dos Montes - PI (Sena et al. 2019). Em 2014, a instituição esteve à frente da campanha para transformar a espécie no símbolo da Copa do Mundo de Futebol daquele ano. Para além de evidências históricas e etnobiológicas, não há pesquisas sobre aspectos biológicos e ecológicos sobre a espécie no estado. A presença e a distribuição de *T. tricinatus* no Ceará precisam ser urgentemente investigadas para que se possa localizar populações e traçar ações de conservação *in situ* e *ex situ*, a fim de se garantir reforço populacional ou estratégias de refaunação.

Referências

- BOCCHIGLIERI A, MENDONÇA AF, HENRIQUES RPB. 2010. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. *Biota Neotropica*, v. 10, p. 169:176.
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. *Mammals of the Neotropics*, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press.
- FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.
- FEIJÓ A, GARBINO GS, CAMPOS BA, ROCHA PA, FERRARI SF, LANGGUTH A. 2015. Distribution of *Tolypeutes Illiger, 1811 (Xenarthra: Cingulata)* with comments on its biogeography and conservation. *Zoological Science*, v. 32, n. 1, p. 77:87.

GUIMARÃES MM. 1997. Área de vida, territorialidade e dieta do tatu-bola.

MARINHO-FILHO J, RODRIGUES FHG, JUAREZ KM. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology, and natural history. In: The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna. Columbia University Press, p. 266:284.

MENEZES AB. 1965. Notas de viagem. Imprensa Universitária, Fortaleza.

PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. Ciência e Cultura, v. 25, n. 5, p. 442:450.

PAPAVERO N, TEIXEIRA DM, CHIQUIERI A. 2011. As “adnotationes” do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). Arquivos de Zoologia, v. 42, n. 3, p. 133:159.

REIS ML, CHIARELLO GA, CAMPOS CB, MIRANDA FR, XAVIER GAA, MOURÃO GM, OHANA JAB, BARROS NM, ANACLETO TCS. 2015. Avaliação do risco de extinção de *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758) no Brasil. In: Avaliação do risco de extinção de xenartros brasileiros. ICMBio, p. 237:248.

SENA LMM, CATENACI LS, SANTOS LB, OLIVEIRA JM. 2019. Comer tatu é bom? Evidências da transmissão de hanseníase através do consumo de carne de caça no entorno de Unidades de Conservação do Piauí. In: Unidades de Conservação do Piauí (Vol. 1). Editora UFPI, p. 375:400.

Priodontes maximus (Kerr, 1792)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Mateus Duarte-Gabriel, Natasha Grosch Loureiro, Flavia Regina Miranda, Hugo Fernandes-Ferreira.



Foto: ICAS

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata
Classe: Mammalia
Ordem: Cingulata
Família: Chlamyphoridae
Gênero: *Priodontes*
Espécie: *Priodontes maximus*

Tatu-canastra, tatu-açu, tatu-trinta-quilos, Giant Amadillo

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Regionalmente extinta (RE). *Priodontes maximus* é a maior espécie de tatu do mundo, com ampla distribuição na América do Sul. No Brasil, ocorre em quase todos os biomas e está ausente nos Pampas e em quase toda a Caatinga. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Vulnerável (VU). No Ceará, os primeiros relatos do tatu-canastra já o consideravam como extinto no século XIX, embora alguns naturalistas apontassem a Ibiapaba como a única região que contava com sua raríssima presença até o início do século XX. A última documentação histórica da espécie é de 1921. Possivelmente, o último indivíduo da espécie no estado do Ceará tenha sido morto entre as décadas de 1920 e 1930. Diante da inexistência secular de novos registros, *Priodontes maximus* foi categorizada como Regionalmente Extinta (RE).

Notas Taxonômicas: Não há problemas relevantes para a validade da espécie e não existem revisões taxonômicas em curso.

Notas Morfológicas: O tatu-canastra é a maior espécie vivente entre os xenartros, podendo alcançar mais de 30 kg na natureza e até 1 m de comprimento. De fisionomia inconfundível, apresenta de 11 a 13 cintas móveis flexíveis em sua ampla carapaça dorsal cobertas por placas ósseas, que também recobrem a cabeça mas estão ausentes na cauda, onde existem escamas pentagonais. A pelagem é pouco adensada e de coloração marrom-escura, exceto na cabeça, borda da carapaça e na cauda, onde a coloração é mais clara. A cauda longa e afilada é coberta por pequenos escudos pentagonais. As garras dianteiras são longas, sobretudo a do terceiro, com mais de 20 cm (Nowak 1999, Einseberg & Redford 1999, Abba & Superina 2010, Chiarello et al. 2018).

Distribuição: Amplamente distribuído na América do Sul, possui registros para Brasil, Venezuela, Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Argentina. No país, o tatu-canastra possui registros confirmados para os estados do Acre, Rondônia, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão, Piauí, Tocantins, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo e oeste do estado

da Bahia (Abba & Superina 2010, Chiarello et al. 2015). Foi historicamente reportado no Ceará, sendo a Serra da Ibiapaba o único local de ocorrência registrada em documentação.

Aspectos ecológicos

A espécie possui hábitos principalmente noturnos, semi-fossoriais e comportamento solitário, encontrando-se com outros indivíduos apenas durante o período reprodutivo (Eisenberg & Redford 1999, Noss et al. 2004). Sua dieta é composta majoritariamente por formigas e cupins, mas pode incluir, ocasionalmente, larvas, cobras, minhocas, aranhas, carniça e outros insetos (Redford 1985, Anacleto & Marinho Filho 2001, Chiarello et al. 2015).

As tocas do tatu-canastra são frequentemente escavadas na base de cupinzeiros, com dimensões médias de 31 cm de altura por 47 cm de largura (Carter & Encarnação 1983). No Brasil Central, o tatu-canastra mostra preferência pelo Cerrado, sendo áreas como matas e campos úmidos utilizados em menor escala, principalmente para forrageamento (Anacleto 1997). A menor área de vida registrada para um indivíduo da espécie foi de 726,5 ha (Encarnação 1987). Ocupa desde as formações até florestas tropicais úmidas, incluindo ainda ambientes subtropicais, regiões xerófilas e planícies alagáveis (Chiarello et al. 2015).

Os primeiros relatos de tatu-canastra para o estado do Ceará já o consideravam como localmente extinto nos idos de 1860, segundo a Comissão de Exploração Científica (Lagos 1862) e o historiador Tomaz Pompeu de Souza Brasil (Brasil 1997). No entanto, Bezerra de Menezes, em 1883, e Pompeu Sobrinho, em 1921, identificaram a Serra da Ibiapaba como a única região onde a espécie ainda ocorria, ressaltando o cenário de quase extinção no estado (Menezes 1889, Sobrinho 1962). É possível que o último indivíduo tenha sido morto na década de 1920. Rocha (1945) e Paiva (1973) posteriormente documentaram a espécie como extinta no Ceará.

Ameaças

A caça para consumo alimentar possivelmente foi a maior motivadora para a sua extinção local, uma vez que a espécie oferece alto recurso proteico e poucos comportamentos de defesa que possam fazer frente ao abate humano direto. Além disso, a perda de habitat provocada pelo avanço da urbanização e agropecuária extensiva também pode ter colaborado para esse cenário.

Referências

- ABBA AM, SUPERINA M. 2010. The 2009/2010 armadillo red list assessment. *Edentata*, v. 11, n. 2, p. 135:184.
- ANACLETO TCS, MARINHO-FILHO J. 2001. Hábito alimentar do tatu-canastra (*Xenarthra*, *Dasypodidae*) em uma área de cerrado do Brasil Central. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 18, p. 681:688.
- ANACLETO TCS. 1997. Dieta e utilização de habitat do tatu-canastra (*Prionomys maximus* Kerr, 1792) numa área de cerrado do Brasil Central. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- BRASIL TPS. 1997. Ensaios estatísticos da província do Ceará. Fundação Waldemar Alcântara, Fortaleza.

CARTER TS, ENCARNÇÃO CD. 1983. Characteristics and use of burrows by four species of armadillos in Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 64, n. 1, p. 103:108.

CHIARELLO AG, RÖHE F, MIRANDA FR, MOURÃO GDM, SILVA KD, VAZ SM, ANACLETO TSD. 2015. Avaliação do risco de extinção de *Priodontes maximus* (Kerr, 1792) no Brasil. *Série Estado de Conservação da Fauna Brasileira*, v. 2, p. 209:222.

CHIARELLO AG, RÖHE F, MIRANDA FR, MOURÃO GDM, SILVA KD, VAZ SM, ANACLETO TCS. 2018. *Priodontes maximus* (Kerr, 1792). In: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Vol. 2). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p. 47:53.

EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. *Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil*. University of Chicago Press.

ENCARNÇÃO CD. 1987. Contribuição à ecologia dos tatus (*Xenarthra*, *Dasypodidae*) da Serra da Canastra, Minas Gerais. National Museum, Federal University of Rio de Janeiro.

LAGOS MF. 1862. Relatório da Seção Zoológica. In: *Trabalhos da Comissão Scientifica de Exploração*. Typographia Universal Laemmert, Rio de Janeiro, p. 145:170.

MENEZES AB. 1965. *Notas de viagem*. Imprensa Universitária, Fortaleza.

MONTGOMERY G. 1985. The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas.

NOSS AJ, PENA R, RUMIZ DI. 2004. Camera trapping *Priodontes maximus* in the dry forests of Santa Cruz, Bolivia. *Endangered Species Update*, v. 21, n. 2, p. 43:53.

NOWAK RM. 1999. *Walker's mammals of the world*. JHU Press.

PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura*, v. 25, n. 5, p. 442:450.

REDFORD KH. 1985. Food habits of armadillos (*Xenarthra*: *Dasypodidae*).

ROCHA FD. 1945. *Mammalia cearense* (mamíferos do Ceará que temos denominados até hoje). In: *O Ceará* (2ª ed.). Editora Fortaleza, Fortaleza, p. 420:422.

SOBRINHO TP. 1962. *Esboço fisiográfico do Ceará*. Imprensa Universitária.

Bradypus variegatus Schinz, 1825

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Douglas de Matos Dias, Paulo Henrique Dantas Marinho, Anderson Feijó, Gabriela Paise, Robério Freire-Filho, Natasha Grosch Loureiro, Mateus Duarte-Gabriel, Daniel Accioly Nogueira Machado, Igor Freitas Gutierrez, Flavia Regina Miranda, Hugo Fernandes-Ferreira.



Foto: Victor Hugo Machado

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Pilosa

Família: Bradypodidae

Gênero: *Bradypus*

Espécie: *Bradypus variegatus*

Bicho-preguiça,
preguiça-comum,
Brown-throated Sloth

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX). *Bradypus variegatus* é um mamífero de médio porte com distribuição ampla pela América do Sul e em quase todo o Brasil. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará, a primeira menção à espécie é de 1789, para a região da Serra da Ibiapaba, local onde foi reportado o último relato de população nativa em 1989. Ainda em 1973, foi considerada rara no estado. Apesar destas informações, alguns indivíduos oriundos de tráfico de animais silvestres e sem origem documentada foram soltos por órgãos ambientais, no estado do Ceará. Não existem informações disponíveis sobre a data, localização ou número de indivíduos introduzidos. A espécie não foi mencionada como nativa em nenhum outro local além da Ibiapaba, embora acredite-se que tenha ocorrido em outros brejos de altitude cearenses em um passado remoto. A espécie muito provavelmente está extinta no estado. Entretanto, sua documentação ainda na década de 80 exige maiores esforços para esgotar a possibilidade de ocorrência atual. Por esse motivo, *B. variegatus* foi categorizada como Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX) pelo critério D.

Notas Taxonômicas: Não há problemas relevantes para a validade da espécie e não existem revisões taxonômicas em curso. Além disso, não há espécies congêneres no estado do Ceará.

Notas Morfológicas: Essa espécie apresenta tamanho médio de 50 a 80 cm, com peso variando de 2,5 a 6 kg (Cuarón et al. 2008). O pelo é longo e áspero, variando entre tons de marrom-claro e cinza-escuro, e apresentando manchas irregulares de cor mais clara, principalmente no pescoço, que se assemelham a uma "coleira" (Feijó & Langguth 2013, Lima et al. 2014).

Distribuição: Espécie de ampla distribuição na América do Sul e Central. Ocorre desde o sul de Honduras, passando pela Colômbia, Equador, parte da Venezuela, leste do Peru, norte da Bolívia, do Paraguai e da Argentina e no Brasil. No território brasileiro, está distribuída nos estados do Amazonas, Acre, Pará, Rondônia, Maranhão, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Gardner 2005, Gardner 2008b). No Ceará, indivíduos de *B. variegatus* sem procedência foram soltos por órgãos ambientais nos últimos anos nas Serras da Ibiapaba e Baturité. Até então, relatos das comunidades locais apontavam somente para a presença pretérita da espécie. Algumas aparições foram reportadas desde então, coincidindo com esse período de soltura. Cabe ressaltar que o tráfico interestadual de preguiças no Brasil é intenso e a origem dos indivíduos liberados pode facilmente ser de outros estados. Portanto, não há confirmação de população nativa existente no Ceará atualmente.

Aspectos ecológicos

Bradypus variegatus pode ser encontrada em diversos habitats florestais, incluindo floresta tropical, floresta semidecídua e floresta tropical de planície. A gestação dura até 180 dias com intervalo de 19 meses, produzindo geralmente um filhote (Taube et al. 2001, Bezerra et al. 2008). O período de acasalamento varia de acordo com o ano e a região geográfica, mas ocorre principalmente na primavera (ou seja, de julho a novembro na América do Sul e de fevereiro a maio na América Central). Estritamente herbívora, alimenta-se sobretudo de folhas e brotos de árvores, mas pode incluir ainda flores e frutos.

Johann Breuer mencionou pela primeira vez a presença da espécie no Ceará, em 1789, na Serra da Ibiapaba (Papavero et al. 2011). Nenhum dos registros subsequentes forneceu informações sobre sua distribuição ou situação populacional até Paiva (1973) considerá-la como muito rara. Assim como as indicações de Breuer, o último relato de população nativa (1989) também é da Ibiapaba, segundo a comunidade local (Thieres Pinto, com.pess.).

Ameaças

Por se tratar de espécie arborícola, a perda de habitat provocada pelo avanço das atividades agrícolas, urbanização e empreendimentos imobiliários pode ter sido o principal fator de depleção populacional de *B. variegatus* no Ceará. Além disso, a caça para fins alimentares certamente atuou como ameaça adicional. A mortalidade por atropelamento e a baixa variabilidade genética da espécie na Mata Atlântica também contribuem para um cenário de extinção (Silva et al. 2018). Uma provável permanência de populações nativas no estado estaria ameaçada também pela introdução de indivíduos provenientes de solturas por órgãos ambientais. Além de impactos sobre a genética populacional, a transmissão de patógenos exógenos à população nativa também é de grande preocupação.

Pesquisas e ações de conservação

Nunca houve pesquisas específicas para *B. variegatus* no Ceará, para além das evidências históricas. Inicialmente, a ação mais urgente é realizar buscas por indivíduos remanescentes na Serra da Ibiapaba e outros brejos de altitude no estado para confirmar não só sua atual presença, como também suas prováveis origens populacionais.

Referências

- ALIAGA-ROSSEL E. 2021. Distribution, Ecology and Conservation of Xenarthra in Bolivia—Update to 2021. *Edentata*, 22, p. 16:37.
- BEZERRA BM, SILVA-SOUTO A, HALSEY LG, SCHIEL N. 2008. Observation of brown-throated three-toed sloths: mating behaviour and the simultaneous nurturing of two young. *Journal of Ethology*, v. 26, n. 1, p. 175:178.
- CHIARELLO AG. 2008. Sloth ecology: an overview of field studies. In: *The biology of the Xenarthra*, p. 269:280.
- CUARÓN, A. D., EMMONS, L., HELGEN, K., REID, F., LEW, D., PATTERSON, B., ... & TIMM, R. *Bradypus variegatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T3038A9580233. 2008.
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. *Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil*. University of Chicago Press.
- FERREGUETTI AC, GRACIANO JM, LUPPI AP, PEREIRA-RIBEIRO J, ROCHA CFD, BERGALLO HG. 2020. Roadkill of medium to large mammals along a Brazilian road (BR-262) in Southeastern Brazil: spatial distribution and seasonal variation. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 55, n. 3, p. 216:225.
- GARDNER AL, BAKER RJ. 2005. *Order pilosa. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*, v. 3.
- GARDNER AL. 2019. *Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. University of Chicago Press.
- LIMA AKF, FELIPE CB, SILVA GML. 2018. Biologia reprodutiva de *Bradypus variegatus* Schinz (1825): desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, p. 109:113.
- PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura*, v. 25, n. 5, p. 442:450.
- PAPAVERO N, TEIXEIRA DM, CHIQUIERI A. 2011. As “adnotaciones” do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). *Arquivos de Zoologia*, v. 42, n. 3, p. 133:159.
- RAMIREZ O, VAUGHAN C, HERRERA G, GURIES R. 2011. Temporal and spatial resource use by female three-toed sloths and their young in an agricultural landscape in Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, v. 59, n. 4, p. 1743:1755.

SILVA SM, DÁVILA JA, VOIRIN B, LOPES S, FERRAND N, MORAES-BARROS N. 2018. The curious case of *Bradypus variegatus* sloths: populations in threatened habitats are biodiversity components needing protection. *Biodiversity and Conservation*, v. 27, n. 6, p. 1291:1308.

TAUBE E, KERAVEC J, VIÉ JC, DUPLANTIER JM. 2001. Reproductive biology and postnatal development in sloths, *Bradypus* and *Choloepus*: review with original data from the field (French Guiana) and from captivity. *Mammal Review*, v. 31, n. 3-4, p. 173:188.

VAUGHAN C, RAMÍREZ O, HERRERA G, GURIES R. 2007. Spatial ecology and conservation of two sloth species in a cacao landscape in Limón, Costa Rica. *Biodiversity and Conservation*, v. 16, n. 8, p. 2293:2310.

XAVIER GAA, AMORA TD, VALENÇA YM, CABRAL MCC. 2010. Apreensões de preguiças *Bradypus variegatus* SCHINZ, 1825 e casos de acidentes com choques elétricos envolvendo estes animais na Mesorregião Metropolitana do Recife, Pernambuco. In: Seabra GF, Silva JAN & Mendonça ITL (Org.), A conferência da Terra: aquecimento global, sociedade e biodiversidade. p. 301:308.

Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Douglas de Matos Dias, Paulo Henrique Dantas Marinho, Anderson Feijó, Gabriela Paise, Robério Freire-Filho, Natasha Grosch Loureiro, Mateus Duarte-Gabriel, Daniel Accioly Nogueira Machado, Igor Freitas Gutierrez, Flavia Regina Miranda, Hugo Fernandes-Ferreira.

Foto: Hugo Fernandes



Classificação Taxonômica

Filo: Chordata
Classe: Mammalia
Ordem: Pilosa
Família: Myrmecophagidae
Gênero: *Myrmecophaga*
Espécie: *Myrmecophaga tridactyla*

**Tamanduá-bandeira,
Giant Anteater**

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX).** *Myrmecophaga tridactyla* é o maior xenartro com ampla distribuição na América do Sul. No Brasil a espécie apresenta distribuição em todos os biomas, embora existam poucos registros atuais para a Caatinga. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Vulnerável (VU). Sua ocorrência no estado é documentada desde 1789, mas desde o início do século XIX, há indícios de depleção populacional extrema. O último registro histórico trata-se de uma pele depositada em coleção, procedente do município de Parambu, em 1980. Entrevistas com especialistas locais apontam uma possível ocorrência para a Chapada do Araripe até 1995. É uma espécie com fortes indícios de extinção local, mas as evidências indiretas relativamente recentes exigem maiores esforços para uma confirmação. Suspeita-se, portanto, que caso existam populações nativas, o número de indivíduos maduros seja inferior a 50. Por esse motivo, *Myrmecophaga tridactyla* foi categorizada como Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX) pelo critério D.

Notas Taxonômicas: Atualmente reconhecem-se três subespécies (*M. t. artata*, *M. t. centralis* e *M. t. tridactyla*, Cabrera 1958, Gardner 2008b). Destas, *M. t. tridactyla* seria a que ocorre no nordeste do Brasil (Feijó & Langguth 2013).

Notas Morfológicas: A cauda, longa e coberta por uma densa pelagem comprida, é uma das características marcantes da espécie. Os pelos são longos, grossos e ásperos, com uma crina que se destaca na região mediana do dorso, tornando-se mais proeminente à medida que se aproxima da cauda. A coloração geral varia entre o cinza e o marrom-escuro. A cabeça apresenta tonalidade grisalha, com o focinho extremamente alongado, nariz preto e orelhas pequenas e arredondadas.

Os membros dianteiros são esbranquiçados ou amarelados, com uma mancha negra ao redor do punho, enquanto o ventre e as patas traseiras são marrom-escuro. Uma faixa de pelos pretos, contornada por uma borda estreita de pelos brancos ou amarelados, se estende da região peitoral e do pescoço em direção aos ombros, tornando-se progressivamente mais estreita. Trata-se de uma espécie de grande porte, com morfologia singular e facilmente reconhecível (Feijó & Langguth 2013).

Distribuição: *M. tridactyla* é uma espécie amplamente distribuída na América do Sul e Central, sendo a Guatemala e Belize seu limite norte e o Uruguai, norte da Argentina, Bolívia e Paraguai seu limite sul (Gardner 2008b). Extremamente rara na Caatinga, a espécie foi recentemente registrada por armadilhas fotográficas na região do Boqueirão da Onça, Bahia, onde previamente só havia registros fósseis (Dias et al. 2019). Para o Ceará, o único registro confirmado é de uma pele obtida de moradores no município de Parambu, proveniente de um indivíduo caçado no início da década de 1980 (UFPE 1946).

Aspectos ecológicos

Embora sejam comumente associados ao Cerrado e aos campos limpos, os tamanduás-bandeira toleram uma ampla gama de habitats, incluindo florestas e áreas com plantações (Miranda et al. 2015), distribuídos em diferentes altitudes.

Esses animais tendem a utilizar os ambientes florestais como refúgio e local de descanso durante as horas mais quentes do dia, enquanto os campos limpos são preferidos para alimentação nas horas de temperatura mais amena. Essa escolha e uso de habitats está intimamente ligada à temperatura ambiente, sendo regulada por um comportamento termorregulatório que também influencia seu padrão de atividade (Camilo-Alves & Mourão 2006, Miranda et al. 2015). Com uma dieta baseada sobretudo em insetos sociais, essa flexibilidade ecológica permite que o tamanduá-bandeira explore distintos ambientes ao longo de sua distribuição (Miranda et al., 2015).

No estado do Ceará, *M. tridactyla* foi mencionado pela primeira vez em 1789 (Papavero et al. 2011), mas já em 1861 foi considerado como quase extinto pela Comissão Científica de Exploração (Lagos 1962). Entretanto, Souza Brasil o descreveu como raro em 1862 (Brasil 1997), mas seu status de quase extinção foi reafirmado em 1921 (Sobrinho 1962) e em 1973 (Paiva 1973). Especialistas locais relataram seus últimos avistamentos no norte da Ibiapaba (1970), sul da Ibiapaba (1975) e no Planalto do Araripe (1995). Uma pele preservada proveniente do município de Parambu (sudoeste do estado) foi coletada em 1980 (UFPE 1946).

Ameaças

Nacionalmente, as principais ameaças identificadas para a espécie são perda e fragmentação de habitat decorrente do avanço agropecuário, além aumento da matriz rodoviária, que tem provocado altos índices de atropelamento em diversas regiões do Brasil, além de outros fatores como queimadas, caça e envenenamento (Miranda et al. 2015). No estado do Ceará, acredita-se que a perda e fragmentação de habitat fortemente atribuída às pressões de caça levaram o tamanduá-bandeira a uma provável extinção ou, pelo menos, a um declínio populacional extremo.

Pesquisas e ações de conservação

Pesquisas sobre a presença pretérita de *Myrmecophaga tridactyla* no estado ainda são encorajadas para investigar maiores detalhes sobre habitats explorados e sobretudo os processos que levaram a espécie à extinção local. É necessário investir em estratégias de monitoramento de longo prazo utilizando armadilhas fotográficas em áreas preservadas para confirmar ou não sua extinção local. Não obstante, a espécie pode ser elencada em um futuro breve para ações de reintrodução.

Referências

BRASIL TPS. 1863. Ensaio estatístico da Província do Ceará.

CABRERA A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", v. 4, n. 1, p. 1:307.

CAMILO-ALVES CSP, MOURÃO GM. 2006. Responses of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) to variation in ambient temperature. Biotropica: The Journal of Biology and Conservation, v. 38, n. 1, p. 52:56.

DIAS DM, MIRANDA FR, RODRIGUES FHG. 2019. New record of giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* (Pilosa, Myrmecophagidae) in Northeast Brazil. Neotropical Biology and Conservation, v. 14, n. 1, p. 129:135.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

GARDNER AL. 2019. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. University of Chicago Press.

LAGOS MF. 1862. Relatório da Seção Zoológica. In: Trabalhos da Comissão Scientifica de Exploração. Typographia Universal Laemmert, Rio de Janeiro, p. 145:170.

MIRANDA FR, CHIARELLO AG, MIRANDA GHB, SUPERINA M, ANACLETO TCS, ABBA AM. 2015. Avaliação do risco de extinção de *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus 1758 no Brasil. In: Avaliação do Risco de Extinção dos Xenartros Brasileiros, p. 89:105.

PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. Ciência e Cultura, v. 25, n. 5, p. 442:450.

PAPAVERO N, TEIXEIRA DM, CHIQUIERI A. 2011. As "adnotaciones" do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). Arquivos de Zoologia, v. 42, n. 3, p. 133:159.

SOBRINHO TP. 1962. Esboço fisiográfico do Ceará. Imprensa Universitária.

Alouatta ululata (Elliot, 1912)

Robério Freire-Filho, Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Liana Mara Mendes de Sena, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Primates

Família: Atelidae

Gênero: *Alouatta*

Espécie: *Alouatta ululata*

Guariba, bugio, guariba-da-caatinga, guariba-de-mãos-ruivas, Caatinga Howler Monkey



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

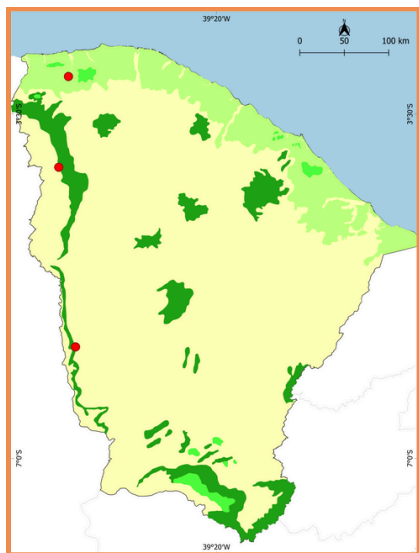
Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Alouatta ululata* é um primata de médio porte, endêmico do Nordeste Brasileiro e ocorre em porções nos estados do Ceará, Piauí e Maranhão, em especial nas proximidades do litoral. Os habitats conhecidos para a espécie são florestas de babaçu, florestas semidecíduais, caatingas arbóreas, mangues e brejos nordestinos, distribuídos nos domínios da Caatinga e do Cerrado. É categorizada pela IUCN e MMA como Em Perigo (EN). A distribuição da espécie para o estado do Ceará é limitada pelo avanço da agricultura e agropecuária que causam perda e fragmentação de habitat, além da pressão de caça em certas regiões, introdução de animais exóticos e introdução de patógenos. A espécie encontra-se restrita a fragmentos de enclaves de Mata Atlântica e remanescentes de caatinga arbórea na porção oeste do estado. A Extensão de Ocorrência (EOO) calculada para a espécie no estado foi de 23.528 km² e a Área de Ocupação (AOO) de 964 km². Estima-se também que o número de indivíduos totais em toda a população seja menor que 2.500 indivíduos maduros. Por esse motivo, *A. ululata* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelos critérios C2a(i) e Vulnerável (VU) pelo critério B2ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: Inicialmente, Hill (1962) classificou cinco subespécies de guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*): *A. b. belzebul* (Linnaeus 1766) no leste do Pará (Cabrera 1957); *A. b. discolor* (Spix 1823) em Gurupá-PA; *A. b. ululata* (Elliot 1912) em Miritiba, Maranhão, *A. b. mexianae* (Hagmann 1908), da ilha de Mexiana, no arquipélago de Marajó, Brasil e *A. b. nigerrima* (Lönnberg 1941) (com limite de ocorrência para Patinga, Amazonas) (Cabrera 1957). Groves (2001, 2005) considerou *A. discolor* (Spix 1823) e *A. ululata* (Elliot, 1912), como sinônimos de *A. belzebul*. Gregorin (2006), contudo, validou estas como espécies distintas baseado em dimorfismo sexual, caráter discordado por Feijó & Langguth (2013), que propuseram uma nova sinonímia. Cortés-Ortiz et al. (2015) considera que a ausência de trabalhos genéticos torna as diferenças de *A. ululata* para *A. elzebul* e *A. discolor* uma questão ainda a ser elucidada.

De todo modo, *A. ululata* é considerada uma espécie válida pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia (Abreu et al. 2024) e nas avaliações nacionais e internacionais de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2022; IUCN, 2021).

Notas Morfológicas: Informações sobre aspectos morfológicos de *Alouatta ululata* ainda são escassas. Um macho adulto da espécie pesa entre 4700-5300g (CPB/ICMBio, dados não publicados) e medem cabeça-corpo: 430-460 mm, cauda: 520-615 mm (n=1) (CPB/ICMBio, dados não publicados) (Ferreira et al., 2016). Não há dados disponíveis sobre fêmeas.



Distribuição: Endêmica do Brasil, *Alouatta ululata* ocorre ao longo dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão (Pinto & Roberto 2011, Freire-Filho et al. 2018, Freire-Filho & Palmeirim 2019, Fialho et al. 2021). De acordo com Ferreira et al. (2016), o limite oeste da distribuição da espécie é a leste do rio Itapecurú em Humberto de Campos, no litoral do Maranhão. No Ceará, possui populações estabelecidas na Serra da Ibiapaba e Serra das Flores. Houve registro recente para Serra das Almas e um avistamento pontal em Massapê, seu limite a nordeste. Para o Ceará, a EOO calculada foi de 23.528 km² e a AOO de 964 km².

Presença em Unidades de Conservação

RPPN Serra das Almas, APA da Serra da Ibiapaba, PARNA Ubajara, Parque Estadual das Carnaúbas.

Aspectos ecológicos

Alouatta ululata é um primata folívoro-frugívoro que obrigatoriamente necessita de áreas florestadas para sobreviver (Freire-Filho 2022), ocorrendo em florestas de babaçu, florestas semidecíduais, caatingas arbóreas, mangues e brejos nordestinos (Oliveira & Kierulff 2008). Apesar de conseguir sobreviver a diferentes fitofisionomias florestais, a espécie necessita de árvores que funcionem como fonte de alimento e abrigo para os animais (por exemplo, a mirindiba (*Terminalia corrugata*), ameixa (*Ximenia americana*), pitomba-de-leite (*Pouteria ramiflora*), condurú (*Myrcia guianensis*), fava-de-bolota (*Parkia platycephala*), ingá (*Inga sp.*), murici-amarelo (*Byrsonima crassifolia*) (Freire-Filho 2022).

A espécie não é restrita a habitats primários, entretanto, de acordo com Pinto e Roberto (em prep.), não apresenta tolerância à perturbação no ambiente, pois é muito sensível à caça, com populações persistindo apenas em regiões protegidas. Os indivíduos são poligâmicos - (Freire Filho et al. in prep.) Produzem até dois filhotes por gestação (Freire-Filho et al. 2019), que, para o gênero *Alouatta*, dura cerca de 180 dias, com intervalo de 16,6 meses entre um nascimento e outro (Di Fiore et al. 2011, Crockett & Sekulic 1984). Vivem cerca de 20 anos com tempo geracional correspondente a 12 anos (Di Fiore et al. 2011, IUCN/SSC 2007).



No Ceará, as populações de *A. ululata* estão restritas a alguns enclaves úmidos e a áreas de declive acentuado da Serra da Ibiapaba e Serra das Flores (Guedes et al. 2000, Oliveira et al. 2007, Pinto & Roberto 2011, Freire Filho 2016, Freire Filho et al. 2018, Freire Filho & Palmeirim 2019). Freire-Filho et al. (2018) registraram uma população na localidade de Aiuiá, Massapê - CE, limite nordeste da distribuição da espécie. Recentemente, indivíduos foram avistados na RPPN Serra das Almas, apontando indícios de uma recolonização.

Pinto & Roberto (em prep.) estimaram a área de uso de um bando nas matas secas de Caxingó - PI, em sete hectares através do método de Mínimo Polígono Convexo com 95% dos pontos. O método Kernel Adaptativo 90% estimou a área em 13,85 hectares. Já nas áreas de mangue do Igarapé dos Periquitos, município de Ilha Grande, Piauí, foi observado um tamanho médio de área de uso por bando de 7,96 ha ($\pm 5,53$) com um mínimo de 1,26 ha e máximo de 20,27 ha. O número total de indivíduos maduros em toda sua área de distribuição é estimado entre 250 a 2500 indivíduos (IUCN/SSC 2007). Para o Ceará, por consequência, esse número é certamente menor.

Ameaças

As principais ameaças identificadas para o táxon foram perda e fragmentação de habitat em função da expansão agropecuária, com destaque para a lavoura canavieira ao longo do médio e baixo Parnaíba, assentamentos rurais e carvoarias, contínua e intensa pressão de caça, em especial no Ceará e Maranhão, e potenciais barramentos ao longo do rio Parnaíba e de seus efluentes. A pressão de caça varia de intensidade nas regiões de ocorrência do táxon, sendo presumivelmente menos intensa no estado do Piauí. O aquecimento global, reduzindo as cotas pluviométricas da região, pode vir a ser o fator preponderante de impacto em longo prazo.

Pesquisas e ações de conservação

Desde 2015, o Projeto Guariba coordenado pelo Prof. Dr. Robério Freire-Filho (UERTM) vem estudando a espécie em toda sua distribuição, e trabalhando para promover a sua conservação. Atualmente, no Ceará o projeto faz o monitoramento da população que mostra evidências de repovoamento natural na RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga).

Referências

ABREU EF, CASALI D, COSTA-ARAÚJO R, GARBINO GST, LIBARDI GS, LORETTO D, LOSS AC, MARMONTEL M, MORAS LM, NASCIMENTO MC, OLIVEIRA ML, PAVAN SE, TIRELLI FP. 2024. Lista de Mamíferos do Brasil (Versão 2024-1). [Data set]. Zenodo.

CABRERA A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", v. 4, n. 1, p. 1:307.

CORTÉS-ORTIZ L, BERMINGHAM E, RICO C, RODRIGUEZ-LUNA E, SAMPAIO I, RUIZ-GARCIA M. 2003. Molecular systematics and biogeography of the Neotropical monkey genus, *Alouatta*. Molecular phylogenetics and evolution, v. 26, n. 1, p. 64:81.

CROCKETT CM, SEKULIC R. 1984. Infanticide in red howler monkeys (*Alouatta seniculus*). In: Infanticide: Comparative and evolutionary perspectives, p. 173:191.

DI FIORE A, LINK A, CAMPBELL CJ. 2011. The atelines. In: Primates in perspective (CJ Campbell, A Fuentes, KC Mackinnon, SK Bearder, RM Stumpf, eds.). Oxford University Press, p. 155:188.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

FREIRE FILHO R, PALMEIRIM JM. 2020. Potential distribution of and priority conservation areas for the Endangered Caatinga howler monkey *Alouatta ululata* in north-eastern Brazil. Oryx, v. 54, n. 6, p. 794:802.

FREIRE FILHO ARG. 2016. Contribuição para uma estratégia de conservação de *Alouatta ululata*, nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa.

FREIRE FILHO RG, PINTO T, BEZERRA BM. 2018. Using local ecological knowledge to access the distribution of the Endangered Caatinga howler monkey (*Alouatta ululata*). Ethnobiology and Conservation, v. 7.

FREIRE FILHO ARG. 2022. Ecologia comportamental e impactos antrópicos sobre dois primatas ameaçados no Nordeste: *Sapajus flavius* e *Alouatta ululata*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

GUEDES PG, BORFES-NOJOSA DM, SILVA JA, SALLES LO. 2000. Novos registros de *Alouatta* no estado do Ceará (Primates, Atelidae). Neotropical Primates, v. 8, n. 1, p. 29:30.

GREGORIN R. 2006. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 23, p. 64:144.

GROVES C. 2001. Primate Taxonomy. Smithsonian Institution, Washington, DC.

GROVES CP. 2005. Order Primates. In: Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference (DE Wilson, DM Reeder, eds.). v. 1, p. 111:184.

HILL CWO. 1962. Primates: comparative anatomy and taxonomy. V. Cebidae, part B. Edinburgh University Press.

IUCN/SSC. 2007. Neotropical Primates Species Assessment Workshop (Red List). Oficina realizada em Novembro de 2007 em Orlando, Florida, Estados Unidos.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2022. PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 - Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União.

OLIVEIRA MM, KIERULFF MCM. 2008. *Alouatta ululata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008.

OLIVEIRA MM, KIERULFF MCM, BOUBLI JP, FERRARI SF, SANTOS RR, JERUSALINSKY L, VALLADARES-PÁDUA C. 2007. Mapeamento das áreas de ocorrência de *Alouatta ululata* - Etapa Ceará. In: A Primatologia do Brasil. Sociedade Brasileira de Primatologia, Porto Alegre, p. 151:161.

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mariella Butti de Freitas Guilherme, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Lyandra Maria de Sousa Barbosa, Daniel Moreira Matos, Mateus Duarte-Gabriel,, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Carnivora

Família: Felidae

Gênero: *Leopardus*

Espécie: *Leopardus pardalis*

**Jaguaritica, maracajá-verdadeiro,
maracajá-açu, Ocelot**



Foto: Eduardo Tragos

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

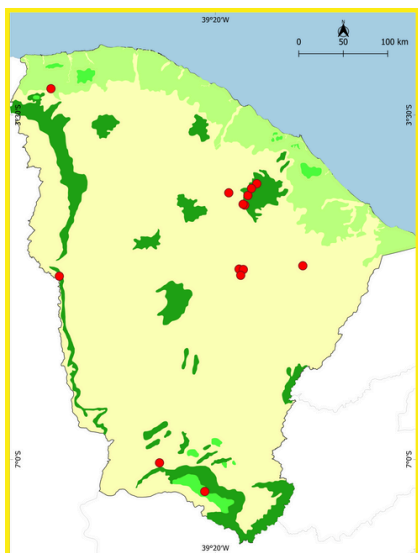
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). *Leopardus pardalis* é uma das espécies de felinos neotropicais com ampla ocorrência nas Américas. No Brasil, está presente em todos os estados e biomas. Em geral, ocorre em baixas densidades, ocupa desde áreas bem preservadas em unidades de conservação até ambientes com certo grau de perturbação. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará, tem ocorrência para municípios de diversas microrregiões, onde possui uma Extensão de Ocorrência (EOO) de 84.075 km² e Área de Ocupação (AOO) potencial 75.548 km². Durante décadas, *L. pardalis* foi um dos alvos preferenciais de caça para comércio de pele. Embora a atividade tenha cessado, a caça para fins de controle populacional por conflitos rurais permanece, além dos impactos promovidos pela perda e alteração de habitat e introdução de animais exóticos invasores. Suspeita-se uma redução populacional maior que 30% nos últimos 24,7 anos. Por esses motivos, *L. pardalis* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério A2cde.

Notas Taxonômicas: Nascimento (2010), baseado em observações morfológicas propõe a divisão da espécie em duas, *Leopardus pardalis* para a porção norte da área de distribuição (com limite sul na Costa Rica e Nicarágua), e outra, *Leopardus mitis* que ocorreria no Brasil. *Leopardus pardalis* possui duas populações distintas em sua distribuição no Brasil com base nas análises filogenéticas e linhagens de DNA mitocondrial, uma ao sul do Rio Amazonas e uma ao norte (Eizirik et al. 1998).

Notas Morfológicas: *Leopardus pardalis* é um felino de médio porte, apresentando um comprimento de cabeça e corpo em torno de 77,3 cm, com variação entre 67 e 101,5 cm. Sua cauda, relativamente curta, corresponde a cerca de 46% do comprimento de sua cabeça e corpo. As patas e a cabeça são proporcionalmente grandes (Oliveira & Cassaro 2005, Feijó & Langguth 2013). A massa corporal de indivíduos adultos varia entre 6,6 e 18,6 kg, com diferenças no porte físico dependendo do habitat. Em geral, animais provenientes de ambientes florestais tendem a ser maiores, com peso médio de 11 kg (Oliveira et al. 2010 Feijó & Langguth 2013). A coloração da espécie é bastante variável, mas geralmente apresenta manchas negras em forma de rosetas, que se conectam para formar as bandas longitudinais laterais características da espécie (Oliveira & Cassaro 2005, Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: *Leopardus pardalis* possui uma ampla distribuição geográfica, sendo encontrado desde o sudoeste do Texas e oeste do México até o norte da Argentina, abrangendo as províncias de Misiones, Corrientes e Tucumán, além do noroeste do Uruguai (Oliveira 1994, Murray & Gardner 1997). No Brasil, a espécie está presente em todos os estados, com registro relativamente recente nos Pampas. No estado do Ceará, encontra-se presente em uma grande variedade de fitofisionomias, mas com preferências para habitats bem preservados, incluindo os municípios de Quixadá, Morada Nova, Barbalha (Floresta Nacional do Araripe), Assaré, Granja (Parque Estadual da Serra das Flores), Crateús (RPPN Serra das Almas) e região do maciço de Baturité. Certamente, sua distribuição estadual é mais ampla do que a documentada neste manuscrito. Sua Extensão de Ocorrência (EOO) é de 84.075 km² e a Área de Ocupação (AOO) potencial de 75.548 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA da Serra de Baturité, APA da Chapada do Araripe, APA da Serra da Ibiapaba, Floresta Nacional do Araripe, PARNA Ubajara, RPPN Serra das Almas, RPPN Mãe-da-Lua.

Aspectos ecológicos

Leopardus pardalis ocorre em uma ampla diversidade de ambientes, que vão desde áreas florestadas e úmidas até formações abertas e secas, como a Caatinga e o Chaco. No Brasil, esses habitats incluem vegetação costeira das restingas, diversas formas de florestas tropicais e subtropicais, além de diferentes fisionomias do Cerrado e da Caatinga (Oliveira et al. 2013). A espécie pode ser encontrada tanto em habitats preservados quanto em áreas alteradas, incluindo regiões agrícolas e pequenas pastagens. No entanto, em paisagens agrícolas, *L. pardalis* está fortemente associado a remanescentes de vegetação natural, sendo sua presença inviável sem essas áreas remanescentes (Oliveira 2011). A dieta é bastante variada, incluindo de pequenos mamíferos a mamíferos de grande porte com biomassa média consumida em torno de 1,50 kg \pm 1,05 kg (Oliveira et al. 2010).

Para a Caatinga, informações sobre a dieta de *L. pardalis* são limitadas, mas um estudo indicou o consumo de pequenos roedores e lagartos (Dias e Bocchiglieri 2015).

Nesse bioma, a proximidade de habitações humanas tende a influenciar negativamente o uso do habitat pela jaguatirica (Dias et al. 2019). Na RPPN Serra das Almas, Dias et al. (2018) demonstrou que o período de atividade e o tipo de habitat preferido por *L. pardalis* é correspondente aos de *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Kerodon rupestris* (mocó) e *Cuniculus paca* (paca). A presença de um predador de topo de maior tamanho (*Puma concolor*), que espécies maiores (ex. *Subulo gouazoubira*, *Dicotyles tajacu*) na sua dieta, restringe o consumo por *L. pardalis* para as menores.

Ameaças

A principal ameaça atual às populações de *L. pardalis* é indubitavelmente a perda e a fragmentação dos habitats naturais dos quais a espécie depende. Dentro de sua EOO estadual, o avanço da agropecuária extensiva e empreendimentos de construção civil de grande porte como usinas fotovoltaicas e eólicas representam os maiores desafios. Historicamente, a maior ameaça foi o comércio de peles e o estado do Ceará também mantém regiões de operação, tendo *L. pardalis* como uma das espécies foco. Além disso, o abate de animais envolvidos em conflitos humanos devido à predação de aves domésticas ainda representa importante risco. Atropelamentos de indivíduos maduros já foram registrados em Ibareta, Caucaia e Serra da Ibiapaba, indicando que esse certamente é um problema de maior gravidade. Ademais, a presença de mamíferos exóticos invasores, como cães e gatos, eleva as taxas de predação sobre a espécie, competição por recursos e introdução de patógenos nas populações nativas. Por esses motivos, suspeita-se uma redução populacional maior que 30% nos últimos 24,7 anos (três gerações).

Pesquisas e ações de conservação

Embora a espécie tenha sido foco de pesquisas anteriores sobre interação presa predador na RPPN Serra das Almas (Dias et al. 2018), não há estudos ou ações em curso concentradas em *L. pardalis* no momento. O felino está incluído no Plano de Monitoramento de Mamíferos da RPPN, gerida pela Associação Caatinga. O monitoramento é conduzido em parceria com o Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres da UECE (Converte), coordenado pelo Prof. Dr. Hugo Fernandes-Ferreira.

Referências

DIAS DM, LIMA MASSARA R, CAMPOS CB, RODRIGUES HGF. 2019. Human activities influence the occupancy probability of mammalian carnivores in the Brazilian Caatinga. *Biotropica*, v. 51, n. 2, p. 253:265.

DIAS DM, BOCCHIGLIERI A. 2015. Dieta de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em um remanescente de Caatinga, Nordeste do Brasil. *Bioikos*, v. 29, n. 1.

DIAS DM, CAMPOS CB, RODRIGUES FH. 2018. Behavioural ecology in a predator-prey system. *Mammalian Biology*, v. 92, n. 1, p. 30:36.

EIZIRIK E, BONATTO SL, JOHNSON WE, CRAWSHAW PG, VIÉ JC, BROUSSET DM, SALZANO FM. 1998. Phylogeographic patterns and evolution of the mitochondrial DNA control region in two Neotropical cats (Mammalia, Felidae). *Journal of molecular evolution*, v. 47, n. 5, p. 613:624.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

MURRAY JL, GARDNER GL. 1997. *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species*, n. 548, p. 1:10.

NASCIMENTO FO. 2010. Revisão taxonômica do gênero *Leopardus* Gray, 1842 (Carnivora, Felidae).

OLIVEIRA TG. 1994. Neotropical cats: ecology and conservation. Edufma.

OLIVEIRA TG. 2011. Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo. Universidade Federal de Minas Gerais.

OLIVEIRA TG, CASSARO K. 2006. Guia de campo dos felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros.

OLIVEIRA TG, TORTARO MA, ALMEIDA LB, CAMPOS CB, MELLO-BEISIEGEL B. 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 1, p. 56:65.

OLIVEIRA TG, TORTARO MA, SILVEIRA L, KASPER CB, MAZIM FD, LUCHERINI M, SUNQUIST M. 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics. *Biology and conservation of wild felids*, p. 559:580.

Leopardus tigrinus emiliae (Schreber, 1775)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Robério Freire-Filho, Mariella Butti de Freitas Guilherme, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Giovanni Sousa Marques, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

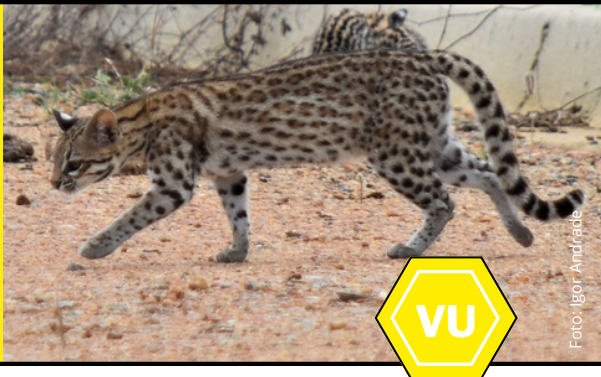
Ordem: Carnivora

Família: Felidae

Gênero: *Leopardus*

Espécie: *Leopardus tigrinus emiliae*

Gato-do-mato-pequeno, gato-macambira, maracajá-mirim, Eastern tigrina



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). *Leopardus tigrinus emiliae* é o único felino endêmico do Brasil, presente nos estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Goiás. No estado do Ceará, possui distribuição por praticamente todo o território. Geralmente, ocorre em baixas densidades. Durante muito tempo, a espécie enfrentou alta pressão de caça para comércio de pele e hoje ainda sofre pela caça retaliatória e retirada de indivíduos da natureza para criação como pets, além de perda de habitat, atropelamento e introdução de espécies exóticas. A Extensão de Ocorrência (EOO) no estado é de 126.049,2 km² e a Área de Ocupação (AOO) potencial de 79.483,1 km². Suspeita-se declínio populacional maior que 30% ocorrido nos últimos 18 anos. Por esses motivos, *Leopardus t. emiliae* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério A2cde.

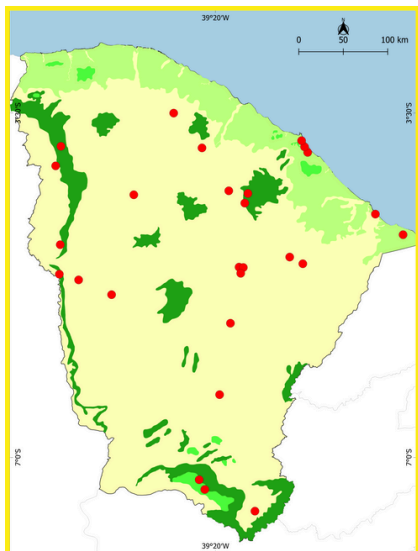
Notas Taxonômicas: A possibilidade de existência de diferentes espécies dentro do táxon *Leopardus tigrinus* já foi assinalada por alguns autores. Análises moleculares e morfológicas reconheceram diferenças entre as populações do norte-nordeste (*L. t. tigrinus*) e sul-sudeste (*L. t. guttulus*) do Brasil em nível específico, validando o reconhecimento de *L. tigrinus* e *L. guttulus* como espécies distintas (Trigo et al. 2013, Nascimento 2010). Nascimento & Feijó (2017), em revisão taxonômica para o grupo *tigrinus* através de dados morfológicos, reforçaram a validade de ambas as espécies e indicaram a diferenciação de uma terceira, *Leopardus emiliae* (Thomas 1914), reforçada por evidências biogeográficas e moleculares ora disponíveis e englobando as populações de quase todo o nordeste e parte do norte e centro-oeste do país, com localidade-tipo no município de Ipu - CE. Kitchen et al. (2017), subsequentemente, propuseram um diferente rearranjando, discordando da proposta anterior. Trindade et al. (2021), em análises de genoma amplo sobre o gênero *Leopardus*, reforçam a parafilia do complexo *L. tigrinus*, indicando três espécies:



L. guttulus e outras duas com taxonomia incerta, incluindo a então denominada pelos autores de "NE tigrina", cujos dados biogeográficos estariam concentrados no nordeste brasileiro.

Recentemente, uma análise integrando modelagem ecológica, biogeográfica e fenotípica do grupo resultou em um novo rearranjo taxonômico, mantendo *L. tigrinus* e *L. guttulus* como as únicas espécies para o Brasil, apresentando *L. emiliae* como subespécie de *L. tigrinus* e reconhecendo *L. pardinoides* como espécie plena, com distribuição nas florestas nubladas da Cordilheira Talamanca-La Amistad e dos Andes tropicais (Oliveira et al., 2024). O comitê de taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia mantém *L. emiliae* em sua lista nacional de mamíferos (Abreu et al., 2024). Todavia, tanto a Lista Vermelha Nacional como a internacional avaliam as populações do Nordeste como *L. tigrinus*. Desse modo, assumimos na presente avaliação estadual o táxon *Leopardus tigrinus emiliae*, mas reconhecemos que há um consenso taxonômico que precisa ser alcançado para o grupo.

Notas Morfológicas: *Leopardus tigrinus* é a menor espécie de felino do Brasil. Possui porte e proporções corporais semelhantes ao gato doméstico, com comprimento da cabeça e corpo de 49,1 cm (40 a 59,1 cm), patas pequenas e proporcionais ao corpo, além de cauda longa, com comprimento de 26,4 cm (20,4 a 32 cm), o que equivale a 60% do comprimento da cabeça e corpo. A massa corporal varia de 1,75 a 3,5 kg (média de 2,4 kg) (Oliveira & Cassaro 2005, Feijó & Langguth 2013). *Leopardus t. emiliae* possui pelo relativamente áspero; cor de fundo marrom-amarelado claro a amarelo-claro e amarelo-acinzentado; ventre branco, cinza-claro ou levemente amarelado com manchas escuras de tamanho médio e pequeno; pequenas rosetas escuras nas laterais do corpo (Nascimento & Feijó 2017). Pode ser confundida com suas congêneres no Ceará, mas possui um tamanho menor em relação a *L. pardalis* e um habitat menos restrito que *L. wiedii*, encontrado apenas nas regiões da Serra de Baturité e da Chapada do Araripe (Marinho et al. 2024), além de diferenças no padrão de rosetas, proporção entre cauda e corpo e medidas cranianas (Feijó & Langguth 2013 Nascimento & Feijó 2017).



Distribuição: *Leopardus tigrinus* ocorre nas regiões norte, nordeste e centro-oeste do Brasil, e provavelmente nas Guianas e Venezuela (Nascimento, 2010; Trigo et al., 2013; Oliveira et al. 2024). *Leopardus t. emiliae* é distribuída no norte (margem direita do rio Amazonas), nordeste e região central do país (estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Goiás). No Ceará, possui distribuição por quase todo território, ocorrendo nas mais variadas formações vegetacionais.

Presença em Unidades de Conservação

APA da Serra da Ibiapaba, APA da Serra de Baturité, APA da Chapada do Araripe, FLONA Chapada do Araripe, PARNA Ubajara, MONA Monólitos de Quixadá, Parque Estadual do Rio Cocó, Parque Natural Municipal das Dunas da Sabiaguaba, RPPN Serra das Almas, RPPN Mãe da Lua.

Aspectos ecológicos

Leopardus tigrinus é predominantemente terrestre, mas é capaz de se movimentar com facilidade em árvores devido ao seu desenvolvido hábito arbóreo. Assim como muitos felinos, os hábitos são solitários. Apesar de pouco estudada, sabe-se que a dieta é composta principalmente por mamíferos muito pequenos, com peso inferior a 100g, e que aves e répteis também são uma parte significativa da alimentação.

Além disso, mamíferos maiores, incluindo cutias e pacas, também são ocasionalmente incluídos na dieta da espécie (Tortato 2009, Rocha-Mendes et al. 2010, Silva-Pereira et al. 2011). No entanto, é importante notar que muitos estudos sobre a dieta se referem a uma espécie atualmente reconhecida como *L. guttulus*. No nordeste brasileiro, *L. t. emiliae* parece preferir ambientes com vegetação mais densa (Marinho et al., 2018; Oliveira et al. 2022), enquanto na região amazônica, a espécie sugere estar restrita às manchas de vegetação savânica (Oliveira et al. 2022). Esse felídeo tolera algum nível de perturbação no habitat, mas na Caatinga, por exemplo, já foi demonstrado que sua presença é afetada pela proximidade de assentamentos humanos (Marinho et al. 2018).

No Ceará, as populações desse felino parecem estar concentradas nas áreas secas. Entretanto, Dias et al. (2017) apontam apenas um registro pontual em quatro anos de monitoramento na Serra das Almas, onde há forte adensamento de *L. pardalis*, além da presença de *Puma concolor*. Nas zonas mais úmidas da face barlavento da Serra de Baturité, é substituído por *L. wiedii*.

Ameaças

A principal ameaça à espécie é a perda e fragmentação de habitats, que afeta diretamente a sobrevivência dos indivíduos, e é provocada especialmente pela expansão da agropecuária extensiva e outros tipos de ocupação do solo, como o avanço de empreendimentos do setor elétrico na Caatinga (Dias et al. 2019). A caça retaliatória em casos de conflitos com proprietários rurais, representa outra forte ameaça à espécie (Michalski & Peres 2005, Fernandes-Ferreira 2014). Ademais, até meados da década de 80, o comércio de peles no Ceará tinha a espécie como um dos principais focos, o que certamente provocou grave depauperação populacional. Almeida (2019) registrou o atropelamento de *L. t. emiliae* entre os municípios de Ibaretama e Quixadá, cena que não é incomum de ser documentada em outras áreas do estado. Além disso, o felídeo pode ser severamente impactado pela introdução de carnívoros exóticos como cães e gatos, devido à disseminação de doenças e diminuição da disponibilidade de presas. Aguiar (2017, 2020) aponta a presença de *L. t. emiliae* no Parque Estadual do Cocó, remanescente urbano da capital Fortaleza, apenas em área onde a presença de gatos domésticos é escassa. Outra preocupação importante é a retirada indevida de filhotes da natureza, seja para criação como pets ou por pessoas que julgam estar salvando um animal perdido que, na realidade, estava geralmente próximo de seu ninho à espera da mãe.

Pesquisas e ações de conservação

Não há estudos ecológicos focados para a espécie no estado. Amostras de espécimes depositados no Museu de História Natural do Ceará e na Coleção de Mamíferos da Universidade Federal do Ceará foram enviadas para a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, aos cuidados do Prof. Dr. Eduardo Eizirik, para complemento dos estudos taxonômicos sobre o grupo. O Projeto de Lei 0134/2021, de autoria do vereador Gabriel Aguiar, pretende declarar *L. t. emiliae* como patrimônio imaterial do município de Fortaleza.

Referências

- ABREU EF, CASALI DM, GARBINO GST, LIBARDI GS, LORETTO D, LOSS AC, TIRELLI FP. 2021. Lista de mamíferos do Brasil, versão 2021-1 (Abril). Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMZ). Disponível em: <https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>. v. 16.
- AGUIAR GL. 2017. Mamíferos não-voadores do Parque do Cocó, Fortaleza-CE: composição e impactos associados.
- AGUIAR GL. 2020. Impacto de gatos domésticos sobre a fauna nativa em fragmento vegetacional urbano. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará.
- ALMEIDA LT. 2019. Fatores socioambientais indutores de atropelamento da fauna silvestre.
- DIAS DM, LIMA-MASSARA R, CAMPOS, CB, RODRIGUES, FGH. 2019. Human activities influence the occupancy probability of mammalian carnivores in the Brazilian Caatinga. *Biotropica*, v. 51, n. 2, p. 253:265.
- FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.
- FERNANDES-FERREIRA H. 2014. A caça no Brasil: panorama histórico e atual.
- KITCHENER AC, BREITENMOSER-WÜRSTEN C, EIZIRIK E, GENTRY A, WERDELIN L, WITILING A, TOBE SS. 2017. A revised taxonomy of the Felidae: The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN Cat Specialist Group.
- MARINHO PH, ROSAS-RIBEIRO PF, FERNANDES-FERREIRA H, OLIVEIRA TG. 2024. A new record of margay *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) in the Brazilian Caatinga domain. *Notas sobre Mamíferos Sudamericanos*, v. 6, n. 1.
- MARINHO PH, ROSAS-RIBEIRO PF, FERNANDES-FERREIRA H, OLIVEIRA TG. 2024. A new record of margay *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) in the Brazilian Caatinga domain. *Notas Sobre Mamíferos Sudamericanos*, v. 6, n. 1.
- NASCIMENTO FO. 2010. Revisão taxonômica do gênero *Leopardus* Gray, 1842 (Carnivora, Felidae).
- NASCIMENTO FO, FEIJÓ A. 2017. Taxonomic revision of the tigrina *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) species group (Carnivora, Felidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 57, n. 19, p. 231:264.

TRIGO TC, TIRELLI FP, MACHADO LF, PETERS FB, INDRUSIAK CB, MAZIM FD, FREITAS TRO. 2013. Geographic distribution and food habits of *Leopardus tigrinus* and *L. geoffroyi* (Carnivora, Felidae) at their geographic contact zone in southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 48, n. 1, p. 56:67.

TRINDADE FJ, RODRIGUES MR, FIGUEIRÓ HV, LI G, MURPHY WJ, EIZIRIK E. 2021. Genome-wide SNPs clarify a complex radiation and support recognition of an additional cat species. *Molecular Biology and Evolution*, v. 38, n. 11, p. 4987:4991.

OLIVEIRA TG, FOX-ROSALES LA, RAMÍREZ-FERNÁNDEZ JD, CEPEDA-DUQUE JC, ZUG R, SANCHES-LALINDE C, RODRIGUES FH. 2024. Ecological modeling, biogeography, and phenotypic analyses setting the tiger cats' hyperdimensional niches reveal a new species. *Scientific Reports*, v. 14, n. 1, p. 2395.

OLIVEIRA TG, CASSARO K. 2006. Guia de campo dos felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros.

Leopardus wiedii (Schinz, 1821)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paíse, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Robério Freire-Filho, Mariella Butti de Freitas Guilherme, Nádia Santos-Cavalcante, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Giovanni Sousa Marques, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Carnivora

Família: Felidae

Gênero: *Leopardus*

Espécie: *Leopardus wiedii*

Gato-maracajá, gato-do-mato, Margay



EN

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

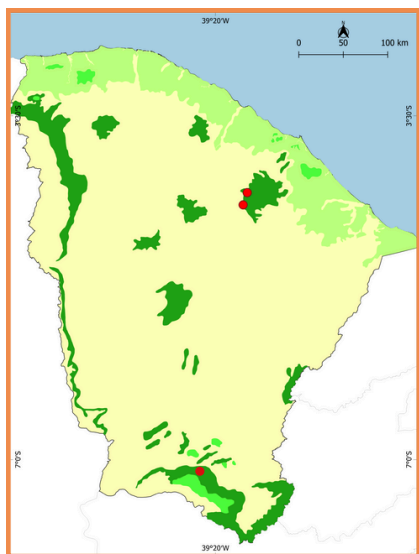
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Leopardus wiedii* é um dos felinos neotropicais melhor adaptado para o hábito arborícola, possuindo ampla distribuição em território brasileiro. Nos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Sergipe, é potencialmente encontrado apenas na Mata Atlântica costeira. É categorizada pela IUCN como Quase Ameaçada (NT) e pelo MMA como Vulnerável (VU). Em 2022, ano em que os mamíferos desse livro foram avaliados, *L. wiedii* apresentava, no Ceará, registros apenas na Serra de Baturité. Em 2024, a espécie foi documentada na Chapada do Araripe. Considerando os registros do ano de avaliação, a Extensão de Ocorrência (EOO) foi calculada em 5.543 km² e a Área de Ocupação (AOO) em 420,4 km². As pressões de caça para comércio de pele foram muito intensas no passado e o abate por conflito ainda permanece, aliado a outras ameaças como perda e degradação de habitat, diminuição populacional de presas e introdução de carnívoros exóticos. Esses fatores provocam a suspeita de declínio populacional maior que 50% nos últimos 18 anos. Desse modo, *L. wiedii* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelos critérios A2cd; B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: *Leopardus wiedii* possui duas populações distintas em sua distribuição no Brasil com base nas análises filogenéticas e linhagens de DNA mitocondrial, uma ao sul do Rio Amazonas e uma ao norte (Eizirik et al. 1998).

Notas Morfológicas: *Leopardus wiedii* é uma espécie semelhante à jaguatirica (*Leopardus pardalis*), mas apresenta porte menor. Este felino é caracterizado por olhos grandes e salientes, focinho destacado, patas relativamente grandes e uma cauda bastante longa. Seu peso corporal médio é de 3,3 kg, com uma variação entre 2,3 e 4,9 kg (Oliveira & Cassaro 2005). A coloração da pelagem pode variar de amarelo-acinzentado a castanho-amarelado, apresentando padrões de manchas que vão de pintas sólidas a listras longitudinais. Os gatos-do-mato *L. tigrinus* costumam ser ainda menores e frequentemente confundidos com *L. wiedii*. No entanto, características externas distintas, como hábitos predominantemente arborícolas, olhos proporcionalmente maiores em comparação aos de outros pequenos felinos e a relação entre o tamanho da cabeça e da cauda, ajudam a diferenciar *L. wiedii* de seus congêneres presentes no Ceará (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: O gato-maracajá *L. wiedii* é encontrado desde a zona costeira do México até o norte do Uruguai e Argentina e em parte do Brasil. No nordeste do país, nos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Sergipe, tem suas populações concentradas na Mata Atlântica costeira (Tortato et al. 2013), embora sua presença em áreas de Caatinga seja frequentemente subestimada (Garbino et al. in prep.). Em 2022, ano de avaliação das espécies desse livro, a Extensão de Ocorrência (EOO) foi calculada em 5.543 km² e a Área de Ocupação (AOO) em 420,4 km², considerando a ocorrência estadual exclusiva para a Serra de Baturité. Entretanto, Marinho et al. (2024) registraram a presença da espécie para a Chapada do Araripe.

Presença em Unidades de Conservação

APA da Serra de Baturité, REVIS Periquito Cara-suja, Floresta Nacional da Chapada do Araripe.

Aspectos ecológicos

A espécie ocorre em todos os biomas brasileiros, mas está mais frequentemente associada a ambientes florestais, abrangendo desde formações densas e contínuas até pequenos fragmentos em ecossistemas savânicos. Na Caatinga, sua distribuição é limitada a áreas de transição de vegetação e cânions com mata densa (Tortato et al. 2013). Sua dieta é composta principalmente por pequenos mamíferos, como roedores e marsupiais, mas também inclui mamíferos de médio porte, aves e lagartos (Wang 2002, Oliveira & Cassaro 2005; Oliveira et al. 2010, Bianchi et al. 2011). A área de vida de *L. wiedii* ainda é pouco documentada, mas varia entre 1 e 20 km², dependendo da disponibilidade de recursos na região (Oliveira et al. 2010). O período de gestação varia entre 81 e 84 dias, resultando no nascimento de um único filhote (Oliveira & Cassaro 2005). Dados de tempo geracional foram baseados em Tortato et al. (2013), que assumiram uma média de 5 anos, a partir de resultados para *L. tigrinus*.

Os hábitos de *L. wiedii* são solitários e majoritariamente noturnos (Oliveira & Cassaro 2005, Di Bitteti et al. 2010). Demonstra bastante agilidade na locomoção arborícola, sendo um dos poucos carnívoros capazes de se movimentar verticalmente de cabeça para baixo. Entretanto, sua locomoção é predominantemente terrestre. Não há dados ecológicos robustos disponíveis para *L. wiedii* no Ceará. Os registros de coleção científica, bem como imagens esporádicas de armadilhas fotográficas no Refúgio da Vida Silvestre Periquito Cara Suja (Guaramiranga), gerido pela Aquasis, sugerem que o felídeo está localmente restrito a ambientes florestais úmidos e conservados. A informação adicional da presença da espécie na Chapada do Araripe certamente mudará seus cálculos de AOO e EOO, porventura modificando os resultados para o critério B, mas ainda assim seu status de conservação em EN seria mantido, devido às estimativas do critério A.

Ameaças

A principal ameaça à espécie é a perda e fragmentação de habitats, que compromete diretamente sua sobrevivência. Esse problema é causado, sobretudo, pelo avanço da especulação imobiliária e atividade agrícola que pressionam tanto a Serra de Baturité como a Chapada do Araripe. Nesses locais, a caça motivada por conflitos com proprietários rurais diante da predação de aves domésticas também é uma preocupação intensa. Além disso, até meados da década de 1980, o comércio de peles no Ceará incluía a espécie entre seus principais alvos, o que certamente resultou em um grave declínio populacional (Guerra & Fernandes-Ferreira, in prep.). Um indivíduo atropelado procedente do município de Pacoti (Serra de Baturité) foi depositado no Museu de História Natural do Ceará (MHNCE), em 2024. Além disso, a espécie pode ser gravemente impactada pela introdução de carnívoros exóticos, como cães e gatos, devido à disseminação de doenças e à redução na disponibilidade de presas. Outra preocupação é a remoção indevida de filhotes na natureza, situação que certamente motivou o registro do indivíduo da Chapada do Araripe.

Pesquisas e ações de conservação

Uma pesquisa liderada pelo Dr. Fabio Nascimento (Museu de Zoologia da USP) visa analisar a distribuição de *L. wiedii* no domínio morfoclimático da Caatinga e inclui os dados do Ceará provenientes do Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha (MHNCE) e registros de armadilhas fotográficas do Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres (Converte/UECE), coordenado pelo Prof. Dr. Hugo Fernandes-Ferreira.

Referências

BIANCHI RC, ROSA AF, GATTI A, MENDES SL. 2011. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic rainforest, Brazil. *Zoologia* (Curitiba), v. 28, p. 127:132.

DI BITETTI MS, DE ANGELO CD, DI BLANCO YE, PAVIOLO A. 2010. Niche partitioning and species coexistence in a Neotropical felid assemblage. *Acta Oecologica*, v. 36, n. 4, p. 403:412.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

FERNANDES-FERREIRA H, GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, MENDONÇA SV, NOBREGA-ALVES RR, LANGGUTH A. 2015. Non-volant mammals from Baturité Ridge, Ceará state, northeast Brazil. *Check List*, v. 11, n. 3, p. 1630:1630.

MARINHO PH, ROSAS-RIBEIRO PF, FERNANDES-FERREIRA H, OLIVEIRA TG. 2024. A new record of margay *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) in the Brazilian Caatinga domain. *Notas Sobre Mamíferos Sudamericanos*, v. 6, n. 1.

OLIVEIRA TG, CASSARO K. 2006. Guia de campo dos felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros.

OLIVEIRA TG, TORTATO MA, SILVEIRA L, KASPER CB, MAZIM FD, LUCHERINI M, SUNQUIST M. 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics. *Biology and conservation of wild felids*, p. 559:580.

TORTATO MA, OLIVEIRA TG, ALMEIDA LB, MELLO-BEISIEGEL B. 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-maracajá *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 1, p. 76:83.

WANG E. 2002. Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic rainforest in southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 37, n. 3, p. 207:212.

Herpailurus yagouaroundi (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Robério Freire-Filho, Mariella Butti de Freitas Guilherme, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Giovanni Sousa Marques, Mateus Duarte-Gabriel, Adrielle Queiroz de Holanda, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Carnívora

Família: Felidae

Gênero: *Herpailurus*

Espécie: *Herpailurus yagouaroundi*

Gato-mourisco, jaguarundi, gato-vermelho, gato-cinza, Eira Cat



Foto: Jefferson Bob

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

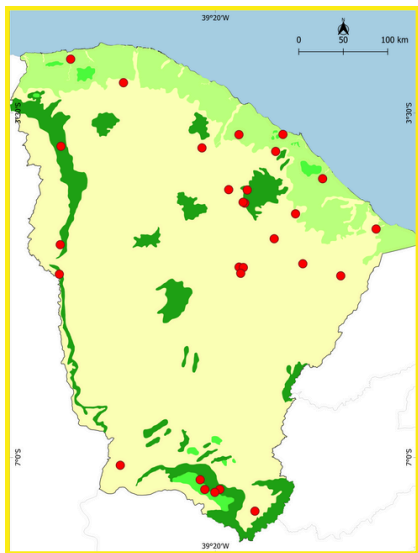
Justificativa: Vulnerável (VU). *Herpailurus yagouaroundi* é um dos felinos neotropicais com ampla distribuição nas Américas. No Brasil, está presente em todos os estados, ocupando formações florestais primárias e secundárias, savanas, florestas secas, ambientes alterados e regiões de borda. É categorizada pela IUCN como Pouco Preocupante (LC) e pelo MMA como Vulnerável (VU) pelo critério C1. No estado do Ceará, a espécie é amplamente distribuída com Extensão de Ocorrência (EOO) de 120,979.394 km² e Área de Ocupação (AOO) potencial de 76.573,77 km². As principais ameaças para a espécie são a caça relacionada a conflitos rurais, perda e fragmentação de habitat para a agricultura e agropecuária, atropelamento e espécies domésticas invasoras como cães e gatos. Dados empíricos mostram que, no Ceará, a espécie ocorre em densidades maiores do que aquelas observadas em outras regiões do Brasil. Assim, considerando os valores máximos obtidos para a espécie em áreas de alta densidade populacional, a estimativa relacionada à AOO obtida indica um tamanho populacional de pouco mais de 5.700 indivíduos no estado. Por esse motivo, *H. yagouaroundi* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério C1.

Notas Taxonômicas: Johnson et al. (2006) e Eizirik et al. (2008) inserem yagouaroundi no gênero *Puma*. No entanto, evidências genéticas e morfológicas de Agnarsson et al. (2010) e Segura et al. (2013) apontam uma separação entre os clados. Dadas essas incertezas filogenéticas e outras diferenças morfológicas e comportamentais, o IUCN SSC Cat Specialist Group mantém essa espécie em *Herpailurus*, cenário seguido pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia (Abreu et al. 2024) e pela lista nacional de espécies ameaçadas (MMA 2022).



Notas Morfológicas: O *H. yagouaroundi* é um felino de porte pequeno que apresenta uma variedade de padrões de coloração uniforme, que podem variar desde tons completamente negros até tons avermelhados e alaranjados, passando por tons acinzentados.

Em indivíduos de coloração cinza ou preta, a cabeça é mais clara do que o corpo, mesclada com tons avermelhados. O peso varia entre 3,7 e 6,0 kg. Esses felinos podem ser encontrados em diversas fitofisionomias, incluindo cerrados, carrascos, florestas úmidas, campos abertos, capoeiras, florestas inundáveis e florestas secas. Na Caatinga, há registros de diversas colorações, mas há uma predominância observável do padrão alaranjado (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: *Herpailurus yagouaroundi* ocorre na América do Norte, Central e do Sul, desde o sul do Texas, nos Estados Unidos, até o sul do Brasil, Paraguai e Argentina, até a província de Buenos Aires (Emmons & Feer 1997, Oliveira 1998; Bumstead et al. 2004). Não ocorre em áreas convertidas em pastagens e monoculturas extensas (CENAP 2021). No estado do Ceará, a espécie é amplamente distribuída, entretanto apenas em áreas pouco antropizadas. A Extensão de Ocorrência (EOO) calculada é de 120.979.394 km² e a Área de Ocupação (AOO) potencial de 76.573,77 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA da Serra de Baturité, APA da Serra da Ibiapaba, APA da Chapada do Araripe, Parque Nacional de Ubajara, Floresta Nacional do Araripe, Parque Nacional de Ubajara, RPPN Serra das Almas, RPPN Mãe da Lua, Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá.

Aspectos ecológicos

Herpailurus yagouaroundi ocupa uma ampla gama de habitats, incluindo florestas de planícies e matas, abrangendo tanto ambientes florestais primários quanto secundários, além de restingas, cerrado, manguezais e áreas de plantio (Queirolo et al. 2013, Oliveira et al. 2010). Embora forrageie principalmente no solo, demonstra também agilidade ao se locomover pelas árvores. Sua dieta é bastante variada, incluindo mamíferos de pequeno e médio porte, tanto terrestres quanto arborícolas, além de aves, cobras, lagartos e anfíbios (Oliveira et al. 2010, Queirolo et al. 2013, Bianchi et al. 2011). Pesquisas indicam que sua área de vida varia significativamente, entre 5,8 e 100 km², com os machos geralmente ocupando territórios maiores do que as fêmeas (Michalski et al. 2006, Queirolo et al. 2013).

Por estar associado a habitats mais abertos e ter hábitos predominantemente diurnos (Oliveira 1998), este felino é frequentemente avistado, o que gerou a percepção equivocada de que estava fora de risco. Contudo, estudos populacionais recentes apontam que sua abundância é muito menor do que se acreditava anteriormente (Oliveira et al. 2010, Oliveira 2011).

Não existem estudos populacionais focados na espécie para o estado do Ceará. Entretanto, uma análise conservadora dentro da Área de Ocupação indica um número máximo de 5.743 indivíduos, considerando os maiores valores obtidos de densidade populacional disponíveis na literatura (0.25 ind/km²) (Oliveira et al. 2010, Oliveira 2011).

Ameaças

A principal ameaça à espécie é a perda e fragmentação de habitats, que afeta diretamente a sobrevivência dos indivíduos, e é provocada especialmente pela expansão agropecuária. Pelo Programa de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite, estima-se que a taxa anual de perda de cobertura vegetal nativa foi de 0,23% no bioma Caatinga. A caça retaliatória em casos de conflitos com proprietários rurais é documentada em toda a sua área de distribuição (Michalski & Peres 2005), incluindo o Ceará (Fernandes-Ferreira 2014). Atropelamentos e queimadas em áreas adjacentes a áreas de ocorrência da espécie são outras ameaças importantes. Parques eólicos e fotovoltaicos na Caatinga também têm gerado preocupações sobre seus impactos. De acordo com o estudo publicado por Dias et al. (2019), a instalação dessas estruturas pode resultar na fragmentação de habitats, alterando os padrões de movimentação e o uso do espaço por essa e outras espécies de carnívoros. Além disso, o estabelecimento desses grandes empreendimentos abre novos acessos e favorece a presença e o deslocamento de caçadores, aumentando a pressão sobre a população local. Atropelamentos em rodovias são frequentes, inclusive próximos a unidades de conservação, como a APA Chapada do Araripe e o Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá (Paise, G. obs. pess., Pinto et al. 2023), estando entre um dos felinos mais atropelados do nordeste e do Brasil (Guilo et al. 2018, Sombra-Junior 2018). Outra preocupação importante é a retirada indevida de filhotes da natureza por pessoas que julgam estar salvando um animal perdido que, na realidade, estava geralmente próximo de seu ninho à espera da mãe. Por fim, o gatourisco pode ser severamente impactado pela introdução de espécies exóticas invasoras, sobretudo gatos e cães domésticos, através da disseminação de patógenos e ocupação de nicho. A diminuição populacional devido a todas estas causas deve atingir 10% em 15 anos.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas focadas na espécie no estado do Ceará. O felino faz parte do programa de monitoramento de médios e grandes mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga), supervisionado pelo Prof. Hugo Fernandes-Ferreira (Converte/UECE).

Referências

ABREU, E. F. et al. Lista de mamíferos do Brasil, versão 2021-1 (Abril). Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: <https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>. Acessado em, v. 16, 2021.

AGNARSSON I, KUNTNER M, MAY-COLLADO LJ. 2010. Dogs, cats, and kin: a molecular species-level phylogeny of Carnivora. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, v. 54, n. 3, p. 726:745.

BIANCHI RC, ROSA AF, GATTI A, MENDES SL. 2011. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic rainforest, Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, v. 28, p. 127:132.

BUMSTEAD P, LUCHERINI M, BIROCHIO D, LUENGOS E, MANFREDI C. 2004. Carnivores of the Pampas/Carnívoros de la Pampa. *International Society of Endangered Cats*. p. 101.

OLIVEIRA TG. 1998. *Herpailurus yagouaroundi*. *Mammalian Species*, n. 578, p. 1:6.

DIAS DM, LIMA-MASSARA R, CAMPOS CB, RODRIGUES FHG. 2019. Human activities influence the occupancy probability of mammalian carnivores in the Brazilian Caatinga. *Biotropica*, v. 51, n. 2, p. 253:265.

EIZIRIK E, BONATTO SL, JOHNSON WE, CRAWSHAW PG, VIÉ JC, BROUSSET DM, SALZANO FM. 1998. Phylogeographic patterns and evolution of the mitochondrial DNA control region in two Neotropical cats (Mammalia, Felidae). *Journal of molecular evolution*, v. 47, n. 5, p. 613:624.

EMMONS LH, FEER F. 1990. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. University of Chicago Press.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

FERNANDES-FERREIRA H. 2014. *A caça no Brasil: panorama histórico e atual*.

GRILLO C, COIMBRA MR, CERQUEIRA RC, BARBOSA P, DORNAS RA, GONÇALVES LO, KINDEL A. 2018. BRAZIL ROAD-KILL: a data set of wildlife terrestrial vertebrate road-kills.

ICMBIO. 2021. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP). *Avaliação do Risco de Extinção de Mamíferos Carnívoros, Brasil*.

JOHNSON WE, EIZIRIK E, PECON-SLATTERY J, MURPHY WJ, ANTUNES A, TEELING E, O'BRIEN SJ. 2006. The late Miocene radiation of modern Felidae: a genetic assessment. *Science*, v. 311, n. 5757, p. 73:77.

MICHALSKI F, PERES CA. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. *Biological Conservation*, v. 124, n. 3, p. 383:396.

MICHALSKI F, CRAWSHAW PG, OLIVEIRA TGD, FABIÁN ME. 2006. Notes on home range and habitat use of three small carnivore species in a disturbed vegetation mosaic of southeastern Brazil/Notes sur le territoire et l'utilisation de l'habitat de trois espèces de petits carnivores dans une végétation mosaïque perturbée au Sud Est du Brésil. *Mammalia*, v. 70, n. 1-2, p. 52:57.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2022. PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 - Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União.

OLIVEIRA TG, TORTALO MA, SILVEIRA L, KASPER CB, MAZIM FD, LUCHERINI M, SUNQUIST M. 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics. *Biology and conservation of wild felids*, p. 559:580.

OLIVEIRA TG. 2011. Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo. Universidade Federal de Minas Gerais.

PINTO AMS, PINHEIRO FW, DEMONDES E, SANTOS-CAVALCANTE N, FIRMINO LC, NOBRE ACC, FERNANDES-FERREIRA H. 2022. Medium and large-sized mammals of the central region of Ceará, Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Mammalogy*, n. 91, p. e91202274-e91202274, 2022.

QUEIROLO D, BEISIEGEL B, OLIVEIRA T. 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 1, p. 99:106.

SEGURA V, PREVOSTI F, CASSINI G. 2013. Cranial ontogeny in the Puma lineage, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, and *Acinonyx jubatus* (Carnivora: Felidae): a three-dimensional geometric morphometric approach. *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 169, n. 1, p. 235:250.

SOMBRA JUNIOR CA. 2018. Caracterização espaço-temporal de atropelamentos de mamíferos silvestres em estradas inseridas no semiárido nordestino.

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paíse, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mariella Butti de Freitas Guilherme, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Daniel Moreira Matos, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Carnívora

Família: Felidae

Gênero: *Puma*

Espécie: *Puma concolor*

Onça-parda, onça-vermelha, onça-bodeira, suçuarana, onça-do-lombo-preto, Cougar.



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

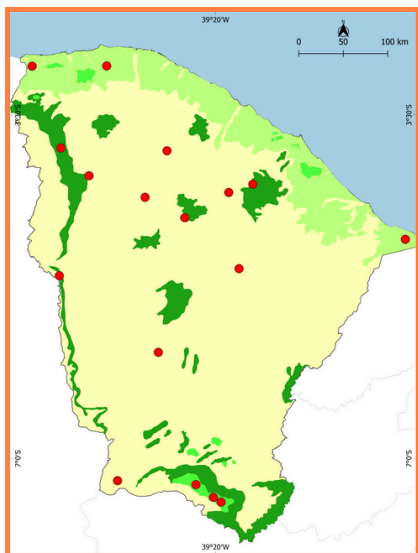
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Em Perigo (EN).** *Puma concolor* é o segundo maior felino das Américas e possui distribuição desde o sul do Canadá até o sul da Argentina. No Brasil, está presente em todos os estados e biomas brasileiros, embora com populações em declínio em diversas regiões. É categorizada pela IUCN como Pouco Preocupante (LC) e pelo MMA como Vulnerável (VU). No Ceará, possui ocorrência documentada em diversos municípios, com Extensão de Ocorrência (EOO) de 145.903,2 km² e Área de Ocupação (AOO) de 121.392,5 km². O número de indivíduos maduros de *P. concolor* no estado foi estimado em pouco mais de 360. A espécie sofre com impactos históricos e atuais advindos da caça, perda de habitat para agropecuária, atropelamentos, além de redução da população de presas, provocando a suspeita de redução populacional maior que 50% nos últimos 22 anos. Por esse motivo, *P. concolor* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério A2cd; C2a(ii).

Notas Taxonômicas: Atualmente, são reconhecidos seis grupos geográficos distintos, conforme proposto por Culver et al. (2000): *Puma concolor cougar* (América do Norte), *P. c. costaricensis* (América Central), *P. c. concolor* (Norte da América do Sul), *P. c. cabreræ* (Centro da América do Sul), *P. c. puma* (Sul da América do Sul) e *P. c. capricornensis* (Sudeste da América do Sul). De acordo com esses autores, duas subespécies ocorrem no Brasil: *P. c. concolor*, presente ao norte do Rio Amazonas, e *P. c. capricornensis*, que habita regiões ao sul do Rio Amazonas e o leste da América do Sul, incluindo todo o território brasileiro e o Paraguai. Já Wilson & Reeder (2005) propõem uma classificação diferente, reunindo *P. concolor greeni* e *P. concolor capricornensis* como uma só subespécie denominada *P. concolor anthonyi*. Assim, segundo esses autores, as subespécies presentes no Brasil seriam *P. concolor concolor* e *P. concolor anthonyi*.

Notas Morfológicas: A onça-parda é considerada a segunda maior espécie de felino das Américas e a quarta maior do mundo, sendo superada em tamanho apenas pela onça-pintada (*Panthera onca*). Os machos adultos geralmente pesam entre 40 e 72 kg, enquanto as fêmeas apresentam peso médio variando de 34 a 48 kg (Sunquist & Sunquist 2009). Seu corpo, esguio e alongado, mede em média 1.080 mm de comprimento, incluindo cabeça e tronco, podendo variar entre 900 e 1.537 mm. A pelagem é uniforme, com tons que vão do amarelo-pardo ao avermelhado na parte dorsal, tornando-se mais clara na região ventral e nas partes internas dos membros. Em alguns indivíduos, o dorso apresenta coloração acinzentada, conferindo ao animal um aspecto mais escuro (Logan & Sweanor 2001). Já os filhotes nascem com uma pelagem densa, que varia entre o cinza e o bege, marcada por grandes pintas marrons, padrão que permanece até aproximadamente os 18 meses de idade, quando atingem a maturidade (Eisenberg & Redford 1999, Logan & Sweanor 2001, Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: *Puma concolor* possui a maior distribuição geográfica dentre os mamíferos neotropicais, ocorrendo desde o sul do Canadá até o extremo sul da Argentina, com exceção apenas do complexo das ilhas caribenhas. No Brasil, está presente em todos os estados e biomas, mas com muitas localidades apresentando populações bastante reduzidas ou mesmo extintas. Também não existem registros recentes da espécie em algumas regiões do nordeste do Brasil, como o litoral sul maranhense, norte do Piauí, grande parte do Rio Grande do Norte e a faixa litorânea da Paraíba, de Pernambuco e Alagoas (Azevedo et al. 2013, Marinho et al. 2018, Garbino et al. 2018). Em Sergipe, o último registro da espécie data de 2016, quando um indivíduo foi capturado por populares em um vilarejo no sul do estado (Douglas Dias, com. pess.). No Ceará, apresenta registro documentado nos municípios de Chaval, Bela Cruz, Icapuí, Pacoti,

Caridade, Itatira, Quixadá, Santa Quitéria, Jijoca, Martinópole, Reriutaba, Crateús, Tauá, Salitre, Crato, Aratuba, Barbalha e Martinópole, o que certamente está sub-amostrado. Sua Extensão de Ocorrência (EOO) é de 145.903,2 km² e sua Área de Ocupação (AOO) de 121.392,5 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA Serra de Baturité, APA Chapada do Araripe, FLONA Araripe, PARNA Ubajara, PARNA Jericoacoara, RPPN Serra das Almas, MONA Monólitos de Quixadá.

Aspectos ecológicos

A onça-parda ocupa florestas tropicais e subtropicais úmidas até florestas temperadas, regiões montanhosas, pântanos e até ambientes extremamente áridos e/ou frios (Nowak 2005, Eisenberg & Redford 1999). A espécie também se adapta a regiões abertas com pouca cobertura vegetal, bem como áreas sujeitas à perturbação antrópica (Azevedo et al. 2013).



No entanto, apesar dessa adaptabilidade, populações viáveis dificilmente se mantêm em habitats fortemente fragmentados ou degradados (Loveridge et al. 2010).

Apresentam sistema poligâmico, onde machos e fêmeas atingem a maturidade sexual por volta dos 24 meses de idade (Currier, 1983, Nowak, 2005). A gestação dura entre 82 e 98 dias, resultando no nascimento de um a seis filhotes (Eisenberg & Redford 1999, Nowak 2005), com expectativa de vida geralmente entre 8 e 10 anos (Hansen 1992).

Carnívoro de comportamento solitário e territorialista, seu hábito alimentar é classificado como oportunista, com dieta variada que depende da disponibilidade de presas no ambiente (Logan & Sweaner 2001). Em regiões tropicais, consomem presas com peso médio de 15 kg, incluindo pacas, tatus, quatis, aves e répteis em geral, ainda que frequentemente possam abater presas maiores (Emmons & Feer 1999, Crawshaw & Quigley 2002). Frequentemente, predam criações domésticas de pequeno e médio porte, sobretudo ovinos, suínos, aves, equinos e bovinos jovens. No contexto do Nordeste brasileiro, está muito associada ao consumo de caprinos (Azevedo et al. 2013).

No Ceará, *Puma concolor* está incluída no Programa de Monitoramento dos Mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga/Converte-UECE), no município de Crateús, oeste do estado. Nesse local, Zanin et al. (2020) identificaram 10 espécies utilizadas como presas pela onça-parda. Reconhecida como um felino de hábito mais generalista, os resultados desse trabalho mostram um padrão contrário, uma vez que o caititu (*Dicotyles tajacu*) ocupou mais da metade das amostras documentadas. A pesquisa mostra ainda correlação entre a seleção de consumo e a sobreposição de nicho entre predador e presa, sugerindo que a probabilidade de encontro é um tópico importante em sua ecologia de forrageamento.

Dados da RPPN Serra das Almas revelam a presença persistente da espécie no local, em uma densidade de 0,015. Considerando a proporção de indivíduos maduros para a espécie ($p = 0,2$) (Azevedo et al. 2023) e sua Área de Ocupação (AOO), estima-se um resultado de 364,17 indivíduos maduros de *Puma concolor* no Ceará. Infelizmente, trata-se de um número conservador, pois a persistência da espécie em um ambiente de alta proteção não reflete a realidade média do território estadual.

Ameaças

A maior ameaça histórica, seja direta ou indireta, para *Puma concolor* no Ceará é a caça. Em retaliação à possibilidade de predação de animais de criação, comunidades rurais empregam alto esforço para o abate dessa espécie. Além disso, a caça para fins alimentares sobre suas presas potenciais provoca forte depleção populacional, a exemplo do que se observa para *Dicotyles tajacu*, seu item alimentar preferencial na RPPN Serra das Almas e que também está ameaçado no estado. Em segundo plano, está a perda e fragmentação de habitats provocadas pela expansão agropecuária, matriz energética, especulação imobiliária, atividades de mineração e urbanização. Além disso, há registros de retiradas de filhotes da natureza para serem mantidos como animais de estimação ilegalmente. Em 2019, por exemplo, um juvenil foi resgatado pelo IBAMA na zona periurbana de Reriutaba com as garras cortadas, o que acabou revelando outro problema: zoonoses transmitidas por animais domésticos. O animal apresentou diagnóstico positivo para FELV. Embora sub-representados, atropelamentos também se configuram como ameaça potencial. Em 2022, um indivíduo foi atingido na zona rural de Martinópolis e resgatado para tratamento. Em 2025, outro indivíduo atropelado veio a óbito em Morrinhos.

Pesquisas e ações de conservação

A espécie está contemplada no Programa de Monitoramento de Mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga) sob a supervisão do Prof. Dr. Hugo Fernandes-Ferreira (UECE). Além disso, pesquisas ecológicas também na RPPN foram conduzidas pela Profa. Dra. Marina Zanin (UERJ).

Referências

AZEVEDO FC, LEMOS FG, ALMEIDA LB, CAMPOS CB. 2013. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, p. 107:121.

AZEVEDO FC, SARANHOLI BH, DIAS DM, EIZIRIK E, MAZIM FD, ABRA FD, LEMOS FG, OLIVEIRA TG. 2023. *Puma concolor* (Linnaeus, 1771). Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. <https://salve.icmbio.gov.br> DOI: 10.37002/salve.ficha.14019.2. 2023.

CABRERA AL. 1963. Los félidos vivientes de la República Argentina. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales.

CRAWSHAW JR PG, QUIGLEY HB. 2002. Hábitos alimentarios del jaguar y el puma en el Pantanal, Brasil, con implicaciones para su manejo y conservación. El jaguar en el nuevo milenio, p. 223:235.

CULVER M, JOHNSON WE, PECON-SLATTERY J, O'BRIEN SJ. 2000. Genomic ancestry of the American puma (*Puma concolor*). Journal of Heredity, v. 91, n. 3, p. 186:197.

CURRIER MJP. 1983. *Felis concolor*. Mammalian Species, n. 200, p. 1:7.

EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press.

EMMONS LH, FEER F. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

GARBINO GST, REZENDE GC, FERNANDES-FERREIRA H, FEIJÓ A. 2018. Reconsidering mammal extinctions in the Pernambuco endemism center of the Brazilian Atlantic Forest. Animal Biodiversity and Conservation, v. 41, n. 1, p. 175:184.

HANSEN K. 1992. Cougar: the American lion. Northland Publishing.

LOGAN KA, SWEANOR LL. 2001. Desert puma: evolutionary ecology and conservation of an enduring carnivore. Island Press.

LOVERIDGE AJSW, WANG SW, FRANK L, SEIDENSTICKER J. 2010. People and wild felids: conservation of cats and management of conflicts.

MARINHO PH, BEZERRA D, ANTONGIOVANNI M, FONSECA CR, VENTICINQUE EM. 2018. Mamíferos de médio e grande porte da Caatinga do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. *Mastozoología neotropical*, v. 25, n. 2, p. 345:362.

NOWAK RM. 2005. *Walker's Carnivores of the World*. JHU Press.

SUNQUIST ME, SUNQUIST FC. 2009. Family felidae (cats). *Handbook of the mammals of the world*, v. 1, p. 54:169.

WILSON DE, REEDER DM. 2005. *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference* (3rd ed.). The Johns Hopkins University Press.

YOUNG SP, GOLDMAN EA. 1946. The puma, mysterious American cat.

ZANIN M, ADRADOS B, VARGAS-FOLETTTO VCD, CAMARGO BDP, PORFÍRIO G, DIAS DMM, PALOMARES F. 2020. What should I eat: feeding behaviour of puma in a Brazilian protected semi-arid area.

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Hugo Fernandes-Ferreira, Thiago Sales Lobo Guerra, Natasha Grosch Loureiro, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Thieres Pinto.



Foto: Hugo Fernandes

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata
Classe: Mammalia
Ordem: Carnivora
Família: Felidae
Gênero: *Panthera*
Espécie: *Panthera onca*

Onça-pintada, onça-preta, jagaretê, Jaguar

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX). *Panthera onca* é o maior felino das Américas, com distribuição histórica dos Estados Unidos à Argentina. No Brasil, possui registro histórico para todos os biomas, mas é considerada extinta nos Pampas e criticamente ameaçada na Caatinga. É categorizada pela IUCN como Quase Ameaçada (NT) e pelo MMA como Vulnerável (VU). Relatos históricos e científicos apontam a presença pretérita da espécie em diversas localidades do Ceará. Sua documentação ainda na década de 1980 exige maiores esforços para esgotar a possibilidade de ocorrência atual, com a suspeita de que, caso existam populações nativas, o número de indivíduos maduros seja menor que 50. Por esse motivo, *Panthera onca* foi categorizada como Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX) pelo critério D.

Notas Taxonômicas: Embora oito subespécies tenham sido reconhecidas por Seymour (1989), análises morfológicas e genéticas não sustentam esse panorama (Larson 1997, Eizirik et al. 2001, Ruiz-Garcia et al. 2006). Todavia, Eizirik et al. (2001) encontraram evidências de quatro grupos filogeográficos isolados de forma incompleta: México e Guatemala, sul da América Central, norte da América do Sul e América do Sul ao sul do Rio Amazonas. Da mesma forma, Ruiz-Garcia et al. (2006) descobriram que a Cordilheira dos Andes isola incompletamente as populações de onças-pintadas na Colômbia.

Notas Morfológicas: A onça-pintada é o maior felídeo das Américas, com o comprimento total variando entre 1,72 a 2,41 m. A coloração de fundo do dorso e da lateral do corpo é amarela. A cabeça apresenta, sobre este fundo, numerosas pintas de cor preta, sendo ausentes sobre o focinho. O pescoço e o dorso do corpo estão cobertos por manchas em forma de rosetas, compostas por uma área central amarelada, similar ou mais escura que a área do fundo, circundada por manchas de cor preta que podem se unir formando ocelos.

A região lateral dos membros apresenta pequenas rosetas na região proximal que gradualmente são substituídas por pequenas pintas na região distal. A superfície ventral do corpo possui uma coloração de fundo branca ou creme, a qual é densamente coberta por grandes pintas de cor preta. Apresenta ampla variação de peso e tamanho ao longo de sua distribuição, geralmente associada à disponibilidade de presas de grande porte.

Na Caatinga, os indivíduos tendem a ser menores que em outros biomas. No Boqueirão da Onça, por exemplo, um macho adulto foi capturado pesando 52 kg (Douglas Dias, com. pess.) Há uma variação melânica da espécie, a qual apresenta o corpo recoberto por pelagem escura devido à alta concentração de melanina, apesar de ainda ser possível notar o padrão das rosetas e manchas pretas características da espécie (Feijó & Langguth 2013).

Distribuição: A distribuição original da onça-pintada se estendia do sudoeste dos Estados Unidos até o sul da Argentina. Contudo, é considerada extinta nos Estados Unidos, El Salvador, Uruguai, nos Pampas e na costa leste do Brasil. Para a região da Caatinga, estima-se que existam menos de 250 indivíduos, restritos a fragmentos florestais que ainda possuem alguma capacidade de suporte, como Serra da Capivara, Serra das Confusões (Piauí); Chapada Diamantina, Raso da Catarina e Boqueirão da Onça (Bahia) (Morato et al. 2013). No Ceará, foi historicamente reportada na Serra de Baturité, Planalto da Ibiapaba, Sertão Central, litoral noroeste e Chapada do Araripe.

Aspectos ecológicos

O habitat de *Panthera onca* é tipicamente caracterizado por uma cobertura florestal densa (principalmente floresta primária e secundária), a presença de corpos d'água e uma base de presas suficiente (Swank e Teer 1989; Sanderson et al. 2002). No entanto, elas são encontradas em uma variedade de habitats de floresta tropical úmida a áreas de pântano sazonalmente inundadas, pastagens de pampas, matagal de espinheiro e floresta decídua seca, incluindo habitats xéricos e pastagens aráveis (Nowell e Jackson 1996, Sanderson et al. 2002, Sunquist e Sunquist 2002). Consideradas como caçadoras oportunistas, mais de 85 espécies de presas foram registradas em sua dieta ao longo de sua distribuição (Morato et al. 2013).

Apresenta densidades mais altas em florestas tropicais úmidas do que em montanhosas ou decíduas (Maffei et al. 2011). Mesmo em áreas mais secas, há forte correlação com proximidades de cursos d'água. Essa característica rapidamente as coloca em conflito com a expansão da agropecuária extensiva, devido às requisições hídricas da atividade (Morato et al. 2013). Há poucos estudos robustos sobre sua atividade reprodutiva, mas sabe-se que a gestação dura entre 90 a 111 dias, gerando de um a quatro filhotes. A longevidade é de aproximadamente 15 anos (Desbiez et al. 2012, Morato et al. 2013).

No estado do Ceará, a onça-pintada foi mencionada pela primeira vez no século XVII pelo naturalista holandês George Margrave (Boogart e Brienem 1985), sendo repetidamente citada por diversos autores históricos subsequentes. Em 1789, o jesuíta alemão Johann Breuer reportou o abate de 180 indivíduos em apenas um ano. No século XIX, Lagos (1962) descreveu a extirpação de *P. onca* e outros animais em partes do Ceará, enquanto Menezes (1889) relatou um conflito entre o felino e um queixada (*T. pecari*) na Serra da Ibiapaba. Paiva (1973) considerou a espécie como quase extinta. Pinto (2007) revela uma fotografia de pele de onça-pintada caçada na década de 1940 no município de Camocim, litoral noroeste. No Sertão Central, informantes locais relataram sua extinção há mais de 100 anos (Pinto et al. 2023). As populações dos brejos de altitude certamente foram eliminadas posteriormente.

Mares et al. (1981) reportaram a espécie para a Chapada do Araripe. Duas peles adquiridas com comunidades locais pelo naturalista Roberto Otoch estão depositadas na Universidade Federal da Paraíba (CMUFPB: 8985, 8989), datadas de 1976 (Chapada do Araripe) e 1979 (norte da Serra da Ibiapaba). No Museu de História Natural do Ceará, um indivíduo taxidermizado pertencente à coleção do Prof. Dias da Rocha no início do século XX e hoje abrigado no Museu do Ceará foi recentemente restaurado, mas não há informações sobre sua procedência ou data de coleta. Além disso, entrevistas realizadas por Fernandes-Ferreira et al. (2015) indicaram a completa extinção de onças-pintadas na Serra de Baturité antes de 1990, último indício de ocorrência também sugerido pelos especialistas locais para a Ibiapaba e Araripe.

Ameaças

A caça para fins de controle populacional certamente foi a maior ameaça direta sobre as populações de *Panthera onca* no estado do Ceará. Seja pelo receio de injúria à vida humana ou por retaliação diante da predação de animais de criação, como gado caprino, ovino e bovino. A atividade, sobretudo quando associada ao uso alimentar, também impacta fortemente as presas de médio e grande porte que são preferenciais deste felino. Desse modo, a espécie sofre com a extrema depleção populacional de animais como queixadas, caititis, antas e veados. Além disso, interferências diretas no habitat, como o desmatamento em larga escala das áreas secas e de brejos de altitude, uso desordenado do solo e de recursos hídricos, também colaboraram para esse cenário de possível extinção.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas registradas em curso que busquem investigar a presença potencial da espécie no estado. Entretanto, estudos conduzidos no Piauí, supervisionados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP/ICMBio) podem revelar uma potencial reocupação da espécie no Ceará em algum momento.

Referências

BOOGART EVD, BRIENEN RP. 1985. Informações do Ceará de Georg Marcgraf (junho-agosto de 1639). Editora Index, Rio de Janeiro, 48 p.

DESBIEZ AL, TRAYLOR-HOLZER K, LACY B, BEISIEGEL BM, BREITENMOSER-WÜRSTEN C, SANA, DA, OLIVEIRA TG. 2012. Population viability analysis of jaguar populations in Brazil. Cat News, v. 7, p. 35:37.

EIZIRIK E, KIM JH, MENOTTI-RAYMOND M, CRAWSHAW JR PG, O'BRIEN SJ, JOHNSON WE. 2001. Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae). Molecular ecology, v. 10, n. 1, p. 65:79.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

- LAGOS MF. 1862. Relatório da Seção Zoológica. In: Trabalhos da Comissão Scientifica de Exploração. Typographia Universal Laemmert, Rio de Janeiro, p. 145:170.
- LARSON SE. 1997. Taxonomic re-evaluation of the jaguar. *Zoo Biology*, v. 16, n. 2, p. 107:120.
- MAFFEI L, POLISAR J, GARCIA R, MOREIRA J, NOSS AJ. 2011. Perspectives from ten years of jaguar (*Panthera onca*) camera trapping in Mesoamerica. *Mesoamericana*, v. 15, n. 1, p. 49:59.
- MARES MA, WILLIG MR, STREILEIN KE, LACHER JR TE. 1981. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Annals of Carnegie Museum*, v. 50, p. 81:137.
- MENEZES AB. 1965. Notas de viagem. Imprensa Universitária, Fortaleza.
- MORATO R, BEISIEGEL B, RAMALHO EE, CAMPOS C, BOULHOSA RLP. 2013. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 1, p. 122:132.
- NOWELL K, JACKSON P. 1998. Status survey and conservation action plan: wild cats. *Biological Conservation*, v. 2, n. 83, p. 233.
- PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura*, v. 25, n. 5, p. 442:450.
- PINTO AMS, PINHEIRO FW, DEMONDES E, SANTOS-CAVALCANTE N, FIRMINO LC, NOBRE ACC, FERNANDES-FERREIRA H. 2022. Medium and large-sized mammals of the central region of Ceará, Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Mammalogy*, n. 91.
- RUIZ-GARCIA M, PAYÁN E, MURILLO A, ALVAREZ D. 2006. DNA microsatellite characterization of the jaguar (*Panthera onca*) in Colombia. *Genes & genetic systems*, v. 81, n. 2, p. 115:127.
- SANDERSON EW, REDFORD KH, CHETKIEWICZ CLB, MEDELLIN RA, RABINOWITZ AR, ROBINSON JG, TABER AB. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. *Conservation Biology*, v. 16, n. 1, p. 58:72.
- SEYMOUR KL. 1989. *Panthera onca*. *Mammalian Species*, n. 340, p. 1:9.
- SUNQUIST M, SUNQUIST F. 2002. Wild cats of the world. University of Chicago Press.
- SWANK WG, TEER JG. 1989. Status of the jaguar—1987. *Oryx*, v. 23, n. 1, p. 14:21.

Nasua nasua (Linnaeus, 1766)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paixe, Paulo Henrique Dantas Marinho, Luiz Carlos Firmino, Igor Freitas Gutierrez, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Carnívora

Família: Procyonidae

Gênero: *Nasua*

Espécie: *Nasua nasua*

Quati, coati, mundé, quati-mundé, South American coati



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

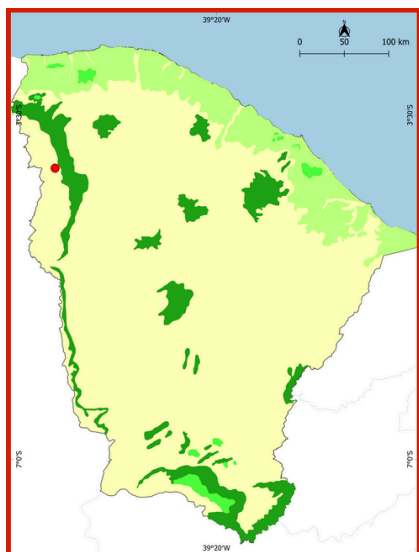
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Criticamente em Perigo (CR). *Nasua nasua* é uma espécie com ampla distribuição na América do Sul, incluindo o Brasil, ainda que seja disjunta no domínio da Caatinga. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No Ceará, chegou a ser considerada praticamente extinta na década de 1970. Entretanto, há registros recentes no Planalto da Ibiapaba. Sua AOO potencial é de 84,78 km². As potenciais ameaças para a espécie, no passado ou no presente, são caça, perda de habitat e zoonoses. Além da restrição geográfica, há um alto declínio populacional sugerido em níveis superiores a 80% nos últimos 22,8 anos. Dadas essas informações, a espécie foi categorizada como Criticamente em Perigo (CR) pelo critério A2cd.

Notas Taxonômicas: Não existem dúvidas sobre a validade de *Nasua nasua*, porém existem divergências sobre a extensão geográfica e variedades incluídas na espécie. Wozencraft (1989) reconhece apenas *N. nasua* e *N. nelsoni*, enquanto Gompper & Decker (1998) e Wilson & Reeder (2005) reconhecem a espécie *N. narica* e *N. nasua*, não aceitando *N. nelsoni* como espécie válida, mas sim como incluída em *N. narica* (Feijó & Langguth 2013).

Notas Morfológicas: *Nasua nasua* é um carnívoro de médio porte, podendo alcançar 58 cm de comprimento até a base da cauda e até 7,2 kg de peso. Sua coloração dorsal varia de marrom escuro a marrom avermelhado e essa variação pode ocorrer dentro de uma mesma população. O ventre é mais claro que o dorso. Além do focinho afilado, a cauda é outra característica marcante, sendo preenchida por anéis intercalados de cor marrom escura ou preta (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: A espécie possui distribuição geográfica na América do Sul, da Colômbia e Venezuela ao Uruguai e Norte da Argentina, além do Equador (Feijó & Langguth 2013). Amplamente distribuído no Brasil, sua ocorrência na Caatinga é irregular, com registros para algumas unidades de conservação, como o PARNA e APA Boqueirão da Onça (BA) (Campos et al. 2019). Para o Ceará, possui ocorrência atual confirmada apenas para a Serra da Ibiapaba. Dada sua respectiva área potencial de formações florestais nessa região, possui uma Área de Ocupação (AOO) potencial de 84,79 km². Fernandes-Ferreira et al. (2015) reportaram a ocorrência pretérita para a Serra de Baturité através de entrevistas com a população local.

Presença em Unidades de Conservação
PARNA Ubajara.

Aspectos ecológicos

Nasua nasua utiliza uma ampla variedade de habitats com cobertura florestal, incluindo florestas decíduas, semidecíduas e ombrófilas, florestas nebulares e de galeria, chaco xérico, cerrado e florestas secas (Gompper & Decker 1998).

Os machos adultos são geralmente solitários, enquanto as fêmeas formam bandos com filhotes e juvenis. São animais bastante adaptáveis a áreas modificadas. Quatis são onívoros, apresentando bastante plasticidade alimentar. Frutos e invertebrados são a base de sua dieta, mas em locais com abundância de alimentos de origem antrópica, como lixeiras e comedouros, podem passar a se alimentar principalmente destes itens (Alves Costa et al. 2004, Santos & Beisiegel 2006, Hemetrio 2007).

No Ceará, foi relatado por diversos autores históricos até a década de 1970, quando Paiva (1973) o considerou como praticamente extinto. Há somente um espécime testemunho proveniente da Serra da Ibiapaba depositado no Museu Nacional (MN 24783). Em 2023, um indivíduo cativo foi resgatado por forças policiais no município de Ibiapina, porém sem procedência original confirmada. Por ser uma espécie geralmente abundante em outros locais, a raridade de registros no estado sugere um forte declínio populacional.

Ameaças

As potenciais ameaças para a espécie, no passado ou no presente, são caça, perda de habitat e zoonoses. Além disso, quatis são frequentemente capturados e comercializados ilegalmente como animais de estimação.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.

Referências

- ALVES-COSTA CP, FONSECA GAB, CHRISTÓFARO C. 2004. Variation in the diet of the brown-nosed coati (*Nasua nasua*) in southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 85, n. 3, p. 478:482.
- CAMPOS CB, ESTEVES CF, DIAS DDM, RODRIGUES FHG. 2019. Medium and large sized mammals of the Boqueirão da Onça, North of Bahia State, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 59.
- ARENAS DOS SANTOS V, BEISIEGEL BM. 2006. A dieta de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Parque Ecológico do Tietê, SP. *Revista Brasileira de Zoociências*.
- FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.
- FERNANDES-FERREIRA H, GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, MENDONÇA SV, NOBREGA-ALVES RR, LANGGUTH A. 2015. Non-volant mammals from Baturité Ridge, Ceará state, northeast Brazil. *Check List*, v. 11, n. 3, p. 1630:1630.
- GOMPPER ME, DECKER DM. 1998. *Nasua nasua*. *Mammalian Species*, n. 580, p. 1:9.
- HEMETRIO NS. 2007. Levantamento populacional de quatis (PROCYONIDAE: *Nasua nasua*) no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte, MG. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais, 30 p.
- PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura*, v. 25, n. 5, p. 442:450.
- WILSON DE, REEDER DM (eds.). 2005. *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference* (Vol. 1). Johns Hopkins University Press.
- WOZENCRAFT CW. 1989. The phylogeny of the recent Carnivora. In: *Carnivore behavior, ecology, and evolution*. Springer US, Boston, p. 495:535.

Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)

Hugo Fernandes-Ferreira, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Natasha Grosch Loureiro, Thieres Pinto.



Foto: Eduardo Fragoso

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata
Classe: Mammalia
Ordem: Perissodactyla
Família: Tapiridae
Gênero: *Tapirus*
Espécie: *Tapirus terrestris*

**Anta, anta-brasileira,
Brazilian Tapir**

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Regionalmente extinta (RE). *Tapirus terrestris* é um mamífero de grande porte amplamente distribuído na América do Sul. No Brasil, a anta ocorre em quase todos os biomas, à exceção dos Pampas. Apesar dessa amplitude, há diversos registros de extinções locais no país. Na Caatinga, chegou a ser declarada como extinta, mas registros recentes foram coletados no sul do Piauí e oeste da Bahia. Para o Ceará, documentos históricos apontam não somente a presença pretérita da espécie como também a sua extirpação ainda no século XIX. Diante da inexistência secular de novos registros, considera-se improvável a ocorrência atual da espécie em território cearense. Por esse motivo, *T. terrestris* foi categorizada como Regionalmente Extinta (RE).

Notas Taxonômicas: Quatro subespécies de *Tapirus terrestris* são reconhecidas: *T. t. terrestris* (Linnaeus 1758), da Venezuela e Guianas ao Brasil central e nordeste da Argentina; *T. t. colombianus* (Hershkovitz 1954), nas áreas tropicais da Colômbia; *T. t. aenigmaticus* (Gray 1872), no sudeste da Colômbia, leste do Equador e nordeste do Peru; e, *T. t. spegazzinii* (Ameghino 1909), do sudeste do Brasil (Mato Grosso), leste da Bolívia, Paraguai e norte da Argentina (Medici et al. 2012).

Notas Morfológicas: *Tapirus terrestris* é o maior mamífero terrestre da América do Sul, seu peso pode chegar até 300 kg. A coloração do dorso varia entre o cinza, castanho claro e castanho escuro. A pelagem no corpo é curta. O pescoço é curto, robusto e apresenta no dorso uma crina de pelos rígidos e de cor escura que se estende da testa até os ombros. No início da crina, à altura dos olhos, ocorre uma rápida elevação, sendo mais alta entre as orelhas.

O lábio superior é bem desenvolvido e une-se ao nariz formando uma probóscide curvada para baixo e móvel. A coloração das partes laterais do lábio inferior, queixo e garganta é esbranquiçada. As orelhas (O: 120 mm) são castanhas e com a borda branca. A cauda (C: 80 mm) é curta. A mão possui quatro dedos, sendo três bem desenvolvidos e o quinto pequeno, enquanto os pés possuem três dedos (Ayala & Wallace 2010, Feijó & Langguth 2013).

Distribuição: A espécie apresenta ampla distribuição na América do Sul. No Brasil, ocorre em todos os biomas, à exceção dos Pampas. Apesar da amplitude de distribuição, extinções locais são reportadas para diversas localidades, incluindo parte considerável da Mata Atlântica do sul e sudeste e quase toda a Mata Atlântica nordestina (Medici et al. 2012). Na Caatinga, chegou a ser declarada como extinta no bioma, mas expedições recentes lideradas pela Dra. Patrícia Medici (IPÊ) apontam a espécie para áreas do sul do Piauí e oeste da Bahia, na transição com o Cerrado. No Ceará, há documentação histórica desde o século XVII que atesta a presença pretérita da espécie na Serra da Ibiapaba, no século XVIII (Papavero et al. 2011).

Aspectos ecológicos

As antas apresentam hábitos noturnos e terrícolas e, embora sua dieta seja composta majoritariamente por folhas e fibras, os frutos também desempenham um papel essencial como recurso alimentar, sendo reconhecida como um importante agente de dispersão de sementes, especialmente de palmeiras, nas florestas tropicais (Medici et al. 2012, Tófoli 2006).

A gestação dura entre 13 e 14 meses, ao fim da qual nasce apenas um filhote, com peso entre 7 e 9 kg, apresentando listras brancas no corpo que desaparecem por volta dos seis meses de idade (Eisenberg 1989, Medici et al. 2012). O filhote permanece com a mãe até completar cerca de 12 meses, e a maturidade sexual ocorre por volta dos três anos, tanto em machos quanto em fêmeas (Medici 2010).

Antas vivem em baixas densidades populacionais e geralmente são observadas sozinhas ou em pequenos grupos compostos por dois ou três indivíduos, normalmente aparentados (Medici 2010). Seus principais predadores naturais são a onça-pintada (*Panthera onca*) e o puma (*Puma concolor*) (Medici 2010).

Tapirus terrestris foi mencionada pela primeira vez no Ceará por Martim Soares Moreno, fundador da Província do Ceará à época do Império Português, em um breve relatório sobre seus recursos naturais no século XVII (Soares-Moreno 1618). Em 1789, o jesuíta alemão Johann Breuer relatou o consumo alimentar de antas por indígenas da Serra da Ibiapaba, revelando ainda usos zoterápicos (Papavero et al. 2011).

A Comissão Científica de Exploração, a mando do Imperador Dom Pedro II, relatou o desaparecimento quase completo dessa espécie no estado em 1861 (Lagos 1962), declaração seguida em 1862 pelo historiador Tomaz Pompeu de Souza Brasil (Brasil 1997).

Em 1921, sua extinção local já havia sido indicada por Thomaz Pompeu Sobrinho (Sobrinho 1962). Esta é provavelmente a razão pela qual a espécie não aparece nas listas de mamíferos estaduais do Prof. Dias da Rocha na metade do século XX (Rocha 1945, 1948) até que Paiva (1973) a citou outra vez como completamente extirpada.

Entre 2023 e 2024, o projeto “Expedição Caatinga: em busca da anta perdida”, coordenado pela Dra. Patrícia Medici (Instituto de Pesquisas Ecológicas) investigou o bioma para reavaliar o status de “regionalmente extinta” da espécie. Os dados históricos aqui documentados foram fornecidos e, embora a equipe tenha achado registros atuais em áreas de ecótono no Piauí e Bahia, nenhuma evidência recente foi encontrada para o Ceará.

Ameaças

A caça para fins alimentares é certamente a ameaça direta de maior responsabilidade pela extinção de *Tapirus terrestris* no Ceará. Como reportado pelos documentos históricos, o consumo desse animal por comunidades indígenas advém de períodos anteriores à colonização, efeito que foi agravado com a chegada dos europeus e o consequente adensamento populacional. Atrelado a isso, o desmatamento severo tanto das áreas de Caatinga como dos fragmentos de Mata Atlântica do estado certamente contribuíram para o estabelecimento desse panorama.

Referências

- AYALA G, WALLACE RB. 2010. Tapiridae. In: Distribución, ecología y conservación de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia (RB Wallace, H Gómez, ZR Porcel, DI Rumiz, eds.). Editorial Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño.
- BRASIL TPS. 1997. Ensaio estatísticos da província do Ceará (Tomo I). Fundação Waldemar Alcântara, Fortaleza.
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1989. Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press.
- FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.
- LAGOS MF. 1862. Relatório da Seção Zoológica. In: Trabalhos da Comissão Scientifica de Exploração. Typographia Universal Laemmert, Rio de Janeiro, p. 145:170.
- MEDICI EP. 2010. Assessing the viability of lowland tapir populations in a fragmented landscape. University of Kent.
- MEDICI EP, FLESHER BEISIEGEL BM, KEUROGHLIAN A, DESBIEZ ALK, GATTI A, ALMEIDA LB. 2012. Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 2, n. 1, p. 103:116.
- PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. Ciência e Cultura, v. 25, n. 5, p. 442:450.

PAPAVERO N, TEIXEIRA DM, CHIQUIERI A. 2011. As "adnotationes" do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). Arquivos de Zoologia, v. 42, n. 3, p. 133:159.

ROCHA FD. 1945. Mammalia cearense (mamíferos do Ceará que temos denominados até hoje). In: O Ceará (2ª ed.). Editora Fortaleza, Fortaleza, p. 420:422.

ROCHA FD. 1948. Subsídio para o estudo da fauna cearense (Catálogo das espécies animais por mim coligidas e notadas). Revista do Instituto do Ceará, v. 62, p. 102:138.

SOBRINHO TP. 1962. Esboço fisiográfico do Ceará.

SOARES-MORENO M. 1618. Requerimento do ex-capitão-mor do Ceará, Martim Soares Moreno, ao rei [D. Filipe II], a pedir ajuda de custo para remediar suas misérias, necessidades e dívidas, tendo em atenção os serviços prestados na conquista e povoamento do Ceará e como capitão-mor na jornada do Grão-Pará. Arquivo Histórico Ultramarino, Ceará.

TÓFOLI CF. 2006. Frugivoria e dispersão de sementes por *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema, São Paulo. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Dicotyles (Pecari) tajacu (Linnaeus, 1758)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Tayassuidae

Gênero: *Dicotyles*

Espécie: *Dicotyles (Pecari) tajacu*

Cateto, caititu, catête, porco-do-mato, queixada-de-coleira, Collared Peccary



Foto: Thieres Pinto

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

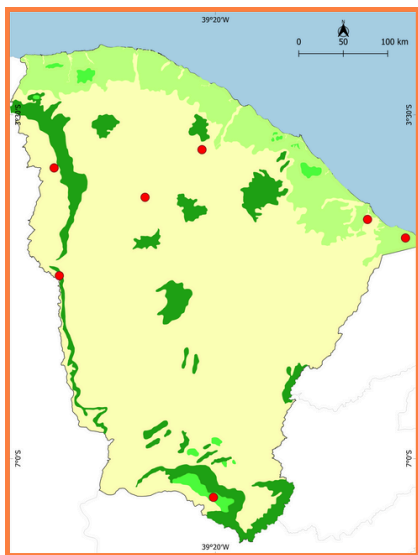
Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Dicotyles tajacu* é um mamífero de grande porte com ampla distribuição ocorrendo do sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. As principais ameaças para a espécie são a caça, perda e fragmentação de habitat, atropelamentos e grandes obras. É categorizada pela IUCN e MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará, possui distribuição extremamente disjunta e praticamente restrita a áreas protegidas. Seus registros praticamente se limitam a unidades de conservação. É uma espécie que sofre elevada pressão cinegética, além de impactos decorrentes de perda e degradação de habitat e sua ocorrência tem sido considerada cada vez mais rara na maior parte dos pontos de distribuição já conhecidos. Suspeita-se de uma redução populacional de mais de 50% ao longo de 26 anos. Por esse motivo, *D. tajacu* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério A2cde.

Notas Taxonômicas: Acosta et al. (2020) citam que a história da nomenclatura dos taiassuídeos é repleta de confusões taxonômicas, marcada por um conjunto de nomes semelhantes ou idênticos utilizados para se referir a espécies diferentes. Os autores concordam com as revisões mais recentes que apoiam a separação do queixada (*Tayassu pecari*) e do catetos (*Dicotyles tajacu*) em gêneros diferentes (Groves & Grubb 2011, Taber et al. 2011, Ramírez-Pulido et al. 2014, Parisi-Dutra et al. 2017).

Notas Morfológicas: Espécie de grande porte com a coloração geral do corpo castanha escura salpicada de amarelo. Os pelos são duros e ásperos. Duas linhas claras na altura dos ombros que lembram um collar se estendem da garganta para cada lado do corpo seguindo obliquamente sobre os ombros até o dorso. As linhas não se unem, sendo separadas por uma crina.

A crina possui pelos longos e escuros ou completamente pretos, se estendendo por todo o comprimento medial do dorso, sendo mais distinta da anterior. Uma glândula odorífera está presente na região postero-medial do dorso semelhante à de *Tayassu pecari* (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: *Dicotyles tajacu* é a espécie com maior distribuição dentro da família Tayassuidae e ocorre desde a América do Norte, estendendo-se pela América do Sul a leste do Andes até o norte da Argentina (Grubb e Groves 1993). No Brasil, é amplamente distribuída e geralmente resistente a alterações antrópicas, com exceção de ambientes extremamente alterados (Desbiez et al. 2012). No Nordeste do Brasil, especialmente na Caatinga, onde já foi mais presente, está localmente extinta de muitas regiões (Marinho et al. 2019). Para o Ceará, seus registros praticamente se limitam a unidades de conservação como RPPN Serra das Almas, RPPN Mãe-da-Lua, RPPN Olho D'água do Urucu (Parambu), APA Chapada do Araripe, Parque Estadual das Carnaúbas, além de registros esporádicos em Icapuí e Santa Quitéria.

Presença em Unidades de Conservação

RPPN Serra das Almas, RPPN Mãe da Lua, RPPN Olho D'água do Urucu (Parambu), Parque Estadual das Carnaúbas e APA Chapada do Araripe.

Aspectos ecológicos

Os catetos vivem em uma grande diversidade de habitats, desde regiões de florestas tropicais úmidas a regiões semi-áridas, conseguindo sobreviver mesmo em áreas devastadas (Sowls 1997). Na Amazônia, estão presentes em pequenos fragmentos (87 ha) ao contrário da maioria dos ungulados (Michalski & Peres 2007). Esta capacidade de sobrevivência da espécie em diferentes condições se faz graças a adaptações fisiológicas e comportamentais, como, por exemplo, a aceitação de uma longa lista de itens alimentares como frutas, folhas, raízes, cactáceos e tubérculos (Sowls 1997). Os bandos são compostos por 5 a 25 indivíduos (Kiltie & Terborgh 1983) e dividem-se em subgrupos temporários que se unem no início da manhã e no fim da tarde (Keuroghlian et al. 2004).

Mendes-Pontes (2004) identificou densidades médias de 26 e 18,9 ind/km² na Amazônia, respectivamente em florestas de terra firme e florestas mistas. No Pantanal da Nhecolândia, a densidade populacional foi registrada em 0,71 ind/km² na planície inundável, 6,64 ± 1,8 ind/km² em áreas de floresta e 5,48 ± 1,62 ind/km² no cerrado (Desbiez et al. 2010). Em área de Mata Atlântica, Keuroghlian et al. (2004) estimaram que o número total de catetos varia entre 62 e 194 indivíduos, com uma média de 128, distribuídos em 7 a 22 subgrupos. Cullen Jr. (1997) obteve estimativas semelhantes para os catetos na mesma área, calculando uma população de 74 a 226 indivíduos (média de 130), distribuídos em grupos de 4 a 15 indivíduos (média de 13,5), com densidade média de 6,4 ind/km² (mínimo de 3,7 e máximo de 11,2).

Não foram encontrados estudos que apresentassem estimativas de densidade e abundância de catetos para os biomas da Caatinga, cenário que inclui o estado do Ceará. Entretanto, documentos históricos não somente apontam a presença da espécie no estado como dão indícios de alta abundância no passado (Guerra 2023, Pinto 2007), cenário divergente do observado atualmente, dado o escasso número de registros, mesmo em áreas com alto esforço amostral.

Ameaças

A caça para fins alimentares é a principal ameaça histórica para a espécie no estado, o que certamente promoveu o decréscimo rápido das populações. Além disso, catetos são mais flexíveis do que os queixadas com relação à alteração do habitat. Assim, eles são encontrados tanto em áreas isoladas no interior da Caatinga quanto nas proximidades dos povoados e de algumas cidades. Devido a essa plasticidade, causam alguns prejuízos quando entram em lavouras, provocando retaliações por parte dos agricultores contra a espécie. Além disso, a perda de habitat também causa severo impacto, a partir do desmatamentos e/ou fragmentação para produção de carvão, utilização da lenha para fogão e cercas, cultura de mamona e pinhão manso para biocombustível, ampliação das plantações de sisal, empreendimentos do setor elétrico, construção civil, área para pastagem e roças. Nesse contexto, as queimadas constituem uma preocupação adicional por também alterar a qualidade dos nichos tróficos. A criação extensiva de caprinos, ovinos e bovinos também pode provocar disseminação de patógenos e aumento da competição interespecífica, diminuindo os recursos disponíveis.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas em curso focadas em *D. tajacu*. A espécie está incluída no Plano de Monitoramento de Mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga), supervisionada pelo Prof. Hugo Fernandes-Ferreira (UECE). São necessários estudos de longa duração que investiguem a distribuição atual e o status da população no estado do Ceará.

Referências

ACOSTA LE, GARBINO GST. 2020. Article ZOOTAXA. Zootaxa, v. 4851, n. 1, p. 060:080.

CULLEN L. 1997. Hunting and biodiversity in Atlantic forest fragments, São Paulo, Brazil. Tese de Doutorado. University of Florida.

DESBIEZ ALJ, BODMER RE, TOMAS WM. 2010. Mammalian densities in a Neotropical wetland subject to extreme climatic events. Biotropica, v. 42, n. 3, p. 372:378.

DESBIEZ ALJ, KEUROGHLIAN A, BEISIEGEL B, MEDICI EP, GATTI A, PONTES ARM, ALMEIDA LB. 2012. Avaliação do risco de extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 2, n. 1, p. 74:83.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

GASPARINI GM, RODRIGUEZ SG, SOIBELZON LH, BEILINSON E, SOIBELZON E, MISSAGIA RV. 2014. *Tayassu pecari* (Link, 1795)(Mammalia, Cetartiodactyla): comments on its South American fossil record, taxonomy and paleobiogeography. *Historical Biology*, v. 26, n. 6, p. 785:800.

GROVES C, GRUBB P. 2011. Ungulate taxonomy.

GRUBB P, GROVES CP. 1993. Referência clássica sobre o gênero e distribuição de *Dicotyles tajacu*.

KEUROGHLIAN A, EATON DP, DESBIEZ ALJ. 2004. The response of a peccary (*Tayassuidae*) population to fragmentation of the Atlantic Forest in Brazil. *Biological Conservation*, v. 120, n. 3, p. 411:425.

KILTIE RA, TERBORGH J. 1983. Observations on the behavior of collared peccaries (*Tayassu tajacu*) in the Peruvian Amazon. *Journal of Mammalogy*, v. 64, n. 1, p. 136:139.

MARINHO PH, SILVA M, LISBOA CMCA. 2019. Presence of the collared peccary *Pecari tajacu* (Artiodactyla, Tayassuidae) in the far Northeast of its Brazilian distribution. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 14, n. 4, p. 499:509.

MENDES-PONTES AR. 2004. Density and habitat use of collared peccaries (*Tayassu tajacu*) in Amazonian terra firme and mixed forests. *Journal of Zoology*, v. 273, n. 3, p. 257:265.

MICHALSKI F, PERES CA. 2007. Disturbance-mediated mammal persistence and abundance-area relationships in Amazonian forest fragments. *Conservation Biology*, v. 21, n. 6, p. 1626:1640.

PARISI-DUTRA R, CASALI DDM, MISSAGIA RV, GASPARINI GM, PERINI FA, COZZUOL MA. 2017. Phylogenetic systematics of peccaries (*Tayassuidae*: Artiodactyla) and a classification of South American tayassuids. *Journal of Mammalian Evolution*, v. 24, n. 3, p. 345:358.

SOWLS LK. 1997. The peccaries: *Tayassuidae* (2nd ed.). University of Oklahoma Press, Norman, 246 p.

TABER A, GONGORA J, BIONDO C, COOPER J, KEUROGHLIAN A, ALRICHTER M, NASCIMENTO FF, CHONG AY, MIYAKI CY, BODMER R, MAYOR P, GONZALEZ S. 2011. Revisão de *Pecari maximus* e distinções entre *T. pecari* e *D. tajacu*. 2011.

Tayassu pecari (Link, 1795)

Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Natasha Grosch Loureiro, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Hugo Fernandes-Ferreira.



Foto: Thieres Pinto



Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Tayassuidae

Gênero: *Tayassu*

Espécie: *Tayassu pecari*

Queixada, porcão, porco-do-mato, White-lipped peccary

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX). *Tayassu pecari* apresenta ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo em quase todo o território brasileiro. Devido a ameaças associadas sobretudo à caça e perda de habitat, é considerada pela IUCN e MMA como Vulnerável (VU). No Ceará, registros históricos sugerem grande abundância da espécie no passado, cenário que mudou drasticamente ao longo dos séculos. Não há evidências diretas ou indiretas de sua presença desde a década de 1980. Muito provavelmente, *T. pecari* está extinta no estado. Entretanto, são necessários maiores esforços para esgotar a possibilidade de ocorrência atual. Por esse motivo, *Tayassu pecari* foi categorizada como Criticamente em Perigo - Possivelmente Extinta (CR-PEX) pelo critério D.

Notas Morfológicas: Espécie de grande porte. A característica mais marcante dessa espécie é a coloração esbranquiçada do queixo, focinho e bochecha. A coloração geral do resto do animal é bem variada, mas geralmente castanho enegrecido ou acinzentado, mesclado com amarelo ou branco. Os pelos são duros e ásperos. Assim como *Dicotyles tajacu*, *Tayassu pecari* possui uma crina de pelos longos e pretos ao longo de todo o comprimento do dorso. Uma glândula odorífera está presente na região posterior da linha mediana do dorso, segundo Husson (1978) localizada cerca de 20 cm à frente da base da cauda. Esta glândula produz um odor característico quando o animal se excita. As orelhas são ovais, eretas e com pelos espaçados. A superfície ventral do corpo é menos pilosa que o dorso. O crânio de *Tayassu pecari* possui as mesmas características e fórmula dentária de *D. tajacu*, o que dispensa sua descrição. Porém, ele é distintamente maior (Feijó & Langguth 2013).

Distribuição: O queixada possui ampla distribuição, ocorrendo do sudeste do México, América Central, norte da Argentina, porção norte, central e sul da América do Sul. (Keuroghlian et al. 2012). No Brasil, possui ocorrência em todos os biomas, mas, apesar dessa amplitude, a espécie tem sofrido drásticas reduções, sobretudo fora da Amazônia e Pantanal. No Nordeste, possui registros atuais somente nos estados de Alagoas (Lazure et al. 2010) e Bahia (Campos et al. 2019). No Ceará, foi historicamente reportada para a região da Ibiapaba, onde informantes locais apontam a extirpação da espécie na década de 1980. Na Chapada do Araripe, o último indicio de ocorrência apontado por habitantes da zona rural data de meados de 1970 (H. Fernandes-Ferreira, com. pess.)

Aspectos ecológicos

Os queixadas utilizam uma ampla variedade de habitats ao longo de sua vasta distribuição geográfica. Embora sejam mais comuns em florestas tropicais densas e úmidas, preferencialmente primárias, também ocupam regiões mais secas, como savanas, desde que haja proximidade com fontes de água (Keuroghlian et al. 2012).

Uma das principais características que distinguem os queixadas dos demais ungulados neotropicais é seu comportamento altamente social. Vivem em grandes bandos que podem chegar a mais de 150 indivíduos (Keuroghlian et al. 2012). São animais predominantemente diurnos, apresentando maior atividade nas primeiras horas da manhã e no final da tarde (Mayer & Wetzel 1987). No entanto, em períodos de lua cheia, também podem se alimentar e forragear à noite (Mendes Pontes 2004). A área de uso de um grupo pode variar consideravelmente conforme o bioma, variando de 19 a até 200 km² (Fragoso 1998a, Jácomo 2004). O período de gestação é de aproximadamente 250 dias (Keuroghlian et al. 2012).

Quando George Marcgrave conduziu uma expedição durante 40 dias no Ceará em 1639, mais de 1.000 "porcos do mato" foram caçados para alimentação (Boogart e Brienem 1985). Não houve descrição morfológica no texto para verificar a identificação adequadamente, mas parece oportuno sugerir *T. pecari*. Varas da ordem de dezenas ou centenas de indivíduos são típicas dessa espécie, diferentemente de *Dicotyles tajacu*, que geralmente possui grupos de poucos animais. No século XVIII, o jesuíta alemão Johann Breuer reportou grupos numerosos de porcos do mato para a região da Ibiapaba, descrevendo o comportamento de bater de dentes exclusivo do queixada. Esse nome popular apareceria pela primeira vez nos relatos da Comissão Científica de Exploração, que já em 1860 a relatava como raro no Ceará, diagnóstico que seria repetido por Paiva (1973), depois das citações nas listas de Rocha (1945, 1948).

Ameaças

A caça foi certamente a ameaça direta que mais impactou as populações de *T. pecari* no Ceará. Por ser espécie de grande porte e de alta abundância, é considerada como alvo preferencial para consumo alimentar em toda a sua área de distribuição. Fernandes-Ferreira (2014) mostra que, no Nordeste brasileiro, a depleção de mamíferos de médio e grande porte ocorre de forma mais rápida e intensa do que em outras regiões do Brasil, por motivos sociais, econômicos e ecológicos. A caça também é empregada como meio de controle populacional, uma vez que queixadas são frequentemente envolvidos em conflitos com produtores rurais, devido à alta herbivoria. Além disso, o hábito gregário de *T. pecari* requer áreas de vida extensas. Por isso, a alteração, o desmatamento e/ou fragmentação de habitats também refletem fortes impactos sobre suas populações. Historicamente, esse cenário foi motivado no Ceará pelo avanço da agropecuária extensiva, a mineração, o uso de lenha para uso doméstico e comercial, a prática das queimadas e a alteração das dinâmicas do solo com a criação de caprinos, ovinos e bovinos.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas em curso sobre a existência pretérita ou potencial da espécie no estado. São recomendadas pesquisas de cunho ecológico, etnozoológico e biogeográfico para aferir se o queixada está ou não extinto de fato. De todo modo, *T. pecari* é uma espécie elegível para programas de refaunação, dada a sua facilidade de reprodução e criação em cativeiro e semicativeiro, bem como a sua importância ecológica na regeneração de florestas.

Referências

BOOGART EVD, BRIENEN RP. 1985. Informações do Ceará de Georg Marcgraf (junho-agosto de 1639). Editora Index, Rio de Janeiro, 48 p.

CAMPOS CB, ESTEVES CF, DIAS DDM, RODRIGUES FHG. 2019. Medium and large sized mammals of the Boqueirão da Onça, North of Bahia State, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 59.

FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 22, n. 1/2, p. 3:225.

FERNANDES-FERREIRA H, NASCIMENTO H, LIMA DC, GURGEL-FILHO M, ALVES RRN. 2014. História da zoologia no Estado do Ceará Parte I: vertebrados continentais. *Gaia Scientia*, v. 8, n. 1, p. 99:120.

FRAGOSO JMV. 1998. Home Range and Movement Patterns of White-lipped Peccary (*Tayassu pecari*) Herds in the Northern Brazilian Amazon. *Biotropica*, v. 30, n. 3, p. 458:469.

HUSSON AM. 1978. The mammals of Suriname. Brill Archive.

JÁCOMO ATA. 2004. Ecologia, manejo e conservação do queixada *Tayassu pecari* no Parque Nacional das Emas e em propriedades rurais de seu entorno. Universidade de Brasília.

KEUROGHLIAN A, DESBIEZ ALJ, BEISIEGEL B, MEDICI EP, GATTI A, PONTES ARM, ALMEIDA LB. 2012. Avaliação do risco de extinção do queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 2, n. 1, p. 84:102.

LAZURE L, BACHAND M, ANSSEAU C, ALMEIDA-CORTEZ JS. 2010. Fate of native and introduced seeds consumed by captive white-lipped and collared peccaries (*Tayassu pecari*, Link 1795 and *Pecari tajacu*, Linnaeus 1758) in the Atlantic rainforest, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 70, p. 47:53.

MAYER JJ, WETZEL RM. 1987. *Tayassu pecari*. *Mammalian Species*, n. 293, p. 1:7.

MENDES-PONTES AR. 2004. Ecology of a community of mammals in a seasonally dry forest in Roraima, Brazilian Amazon. *Mammalian Biology*, v. 69, n. 5, p. 319:336.

PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura*, v. 25, n. 5, p. 442:450.

ROCHA FD. 1945. Mammalia cearense (mamíferos do Ceará que temos denominados até hoje). In: *O Ceará* (2ª ed.). Editora Fortaleza, Fortaleza, p. 420:422.

ROCHA FD. 1948. Subsídio para o estudo da fauna cearense (Catálogo das espécies animais por mim coligidas e notadas). *Revista do Instituto do Ceará*, v. 62, p. 102:138.

Mazama americana (Erxleben, 1777)

Isabel Freire Lima, Luciana Magalhães Melo, Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Vicente José de Figueirêdo Freitas, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Cervidae

Gênero: *Mazama*

Espécie: *Mazama americana*

**Veado-mateiro, veado-garapu,
Red brocket Deer.**



Regionalmente Extinta	Provavelmente Extinta	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------	------------

Justificativa: Em Perigo (EN). *Mazama americana* utiliza vários ambientes florestais primários e secundários brasileiros, incluindo de áreas de campos próximos a matas de galeria e até florestas. No estado do Ceará, a espécie está registrada apenas nas áreas florestais úmidas da Serra de Baturité, Aratanha, Ibiapaba e na mata de tabuleiro de Icapuí. A Extensão de Ocorrência (EOO) é 25.012 km² e a Área de Ocupação (AOO) de 13.995 km². No período de avaliação da Lista Vermelha do Ceará, as populações do estado foram reconhecidas como *Mazama rufa*, mas atualizações taxonômicas estão apresentadas no presente documento. O veado-mateiro é uma espécie de elevada pressão cinegética, agravada pelo fato de que seu grande porte a torna um alvo ainda mais preferencial em sua restrita área de distribuição no estado. Esses motivos levam a suspeitar de uma redução populacional de mais de 50% ao longo de 16,5 anos (3 gerações). A espécie também sofre pela perda e degradação de habitat, zoonoses e predação por espécies exóticas. Por esse motivo, *M. americana* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério A2cde.

Notas Taxonômicas: A espécie representa um complexo de formas crípticas resultantes de convergência morfológica, o que dificulta a distinção entre linhagens com alta diversidade molecular e citogenética (Duarte et al. 2008, Heckberg 2020, Rincón et al. 2020, Peres et al. 2021). No Brasil, há seis cariótipos distintos, divididos entre grupos com baixo e alto número cromossômico, caracterizando grande variação intra e interespecífica (Galindo et al. 2021). Essa diversidade cromossômica apresenta estruturação geográfica, com barreiras reprodutivas sugerindo a existência de múltiplas espécies dentro do que hoje se reconhece como *M. americana* (Cursino et al. 2014, Cifuentes-Rincón, 2016, Carranza et al. 2018). Luduvério (2018) validou a espécie *Cervus rufus*, posteriormente renomeada como *Mazama rufa*, com base em análises integrativas que identificaram o citótipo Paraná como distinto de *M. americana*.



Cifuentes-Rincón et al. (2020) estabeleceram o cariótipo da localidade tipo dessa espécie como diferente de qualquer veado-mateiro brasileiro. Peres et al. (2021) conduziram uma análise integrativa e de delimitação de espécies por coalescência (GMYC), concluindo que *M. americana* e *M. rufa* são grupos irmãos, com os citótipos Paraná e Carajás compondo *M. rufa*. O estudo destaca que a definição de novas espécies deve considerar não apenas os citótipos, mas também o tempo de divergência e o fluxo gênico entre linhagens.

Notas morfológicas: *Mazama americana* é a maior espécie do gênero, podendo pesar cerca de 30 kg, mas há registros de animais com até 40 kg (Duarte & Jorge 1996). A coloração da pelagem dominante na maioria das regiões do corpo é vermelha, enquanto o pescoço e o rosto são geralmente cinzas; a região dorsal apresenta tonalidade mais intensa que o dorso, enquanto a região lateral possui a mesma tonalidade, mas levemente mais fraca; a barriga do animal possui a mesma coloração que os flancos, levemente amarronzada; e a cauda é vermelha na região dorsal e branca na região ventral, assim como a região inguinal, bucal, gular e interior das orelhas (Cifuentes-Rincón 2020). Há ainda a presença de um tufo de pelos no dorso da cabeça, logo antes dos chifres, os quais são grandes e grossos, revestidos por velame e inclinados dorso-caudalmente, levemente curvados e paralelos entre si. A zona do lábio anterior é branca. A orelha é castanha-acinzentada com uma mancha branca na sua base externa e a pele interna é branca.



Distribuição: *Mazama americana* tem uma vasta distribuição na América do Sul. No Brasil, a espécie ocorre basicamente em todos os biomas, estando presente no Norte, Centro-oeste, Sul e Sudeste, bem como no Nordeste do país (Duarte & Voglioti 2016, Ferreira-Figueiredo et al. 2022). Na Caatinga, ocorre em brejos de altitude e em áreas adjacentes ao Cerrado (Varela et al. 2010). No Ceará, *M. americana* possui registros para a Serra de Baturité, Serra de Aratanha e Icapuí. Sua Extensão de Ocorrência foi estimada em 25.012 km² e a Área de Ocupação (AOO) potencial é de 13.995 km².

Presença em unidades de conservação

APA Serra de Baturité, APA Serra da Aratanha, PARNA Ubajara, RPPN Fazenda Belém.

Aspectos ecológicos

Mazama americana alimenta-se de frutas, sementes, fungos, flores e brotos, além de ocasionalmente folhas e gramíneas quando os frutos tornam-se escassos. Segundo Leeuwenberg e Lara-Resende (1994), é uma espécie altamente seletiva em sua alimentação, e, portanto, muito vulnerável à degradação do seu meio, sendo ideal para uso como indicadora. A espécie utiliza vários ambientes florestais primários e secundários, incluindo de áreas de campos próximas a matas de galeria até florestas, com altitudes do nível do mar até 5.000 m, preferindo a proximidade da água (Cimardi 1996).

Abriga-se entre a vegetação fechada, podendo refugiar-se dentro da água por ser um grande nadador. Ocupa áreas com Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa (Rossi 2000).

No Ceará, foi avistada pelo Dr. Hugo Fernandes-Ferreira para a Serra de Baturité, em 2017. O MSc. Fabio Nunes filmou um indivíduo em 2022 na Aratanha, onde Dra. Isabel Lima coletou amostras biológicas, em 2023. Em Icapuí, Thieres Pinto confirma o avistamento de alguns espécimes.

Ameaças

A caça é a maior ameaça direta atual para a espécie no estado, uma vez que seu grande porte a torna alvo preferencial para consumo alimentar (Fernandes-Ferreira 2014). Chifres e membros são frequentemente utilizados como troféus de caça. Além disso, todas as localidades incluídas na área de distribuição de *Mazama americana* no Ceará são sensíveis e repletas de ameaças associadas. A crescente perda e fragmentação do habitat dos brejos de altitude (Aratanha, Baturité e Ibiapaba) devido à especulação imobiliária, urbanização e agropecuária podem restringir a área de vida para a espécie. Esses fatores também são relevantes para os fragmentos de mata costeira de Icapuí, também impactados pelo avanço da matriz energética. Doenças introduzidas por gado bovino e caprino (febre aftosa, brucelose, babesiose, ecto e endoparasitas diversos), além de outros animais domésticos, como cães e gatos, também são fatores de preocupação. Cães também podem ser responsáveis por ataques de predação direta, quando introduzidos em áreas protegidas.

Pesquisas e ações de conservação

O Laboratório de Conservação de Cervídeos Neotropicais da UECE, liderado pela Dra. Luciana Melo abriga células somáticas da espécie por criopreservação desde 2023. A Dra. Isabel Freire Lima, vinculada ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) da Unesp Jaboticabal, supervisionado pelo Prof. Dr. Maurício Barbanti Duarte, desenvolve pesquisas de sistemática e taxonomia sobre o grupo, envolvendo as populações e amostras do Ceará.

Referências

ANGERS RC, BROWNING SR, SEWARD TS, SIGURDSON CJ, MILLER MW, HOOYER EA, TELLING GC. 2006. Prions in skeletal muscles of deer with chronic wasting disease. Science, v. 311, n. 5764, p. 1117:1117.

ANGERS RC, SEWARD TS, NAPIER D, GREEN M, HOOVER E, SPRAKER T, TELLING GC. 2009. Chronic wasting disease prions in elk antler velvet. Emerging infectious diseases, v. 15, n. 5, p. 696.

BALACHANDRAN A, HARRINGTON NP, ALGIRE J, SOUTYRINE A, SPRAKER TR, JEFFREY M, O'ROURKE KI. 2010. Experimental oral transmission of chronic wasting disease to red deer (*Cervus elaphus elaphus*): early detection and late stage distribution of protease-resistant prion protein. The Canadian Veterinary Journal, v. 51, n. 2, p. 169.

- BENEVENUTO J. 2013. Evolução molecular do gene metionina sintase em populações disjuntas de *Carapichea ipecacuanha* (Rubiaceae).
- BLACK-DÉCIMA P, ROSSI RV, VOGLIOTTI A, CARTES JL, MAFFEI L, DUARTE JMB, GONZALEZ S, JULIÁ JP. 2010. Brown brocket deer *Mazama gouazoubira* (Fischer 1814). Neotropical cervidology: biology and medicine of Latin American deer (JMB Duarte and S. González, eds.). FUNEP, Jaboticabal, São Paulo, Brazil, p. 190:201.
- COOKE F, BRUCE J. 2004. The encyclopedia of animals: a complete visual guide. University of California Press.
- DRUMMOND AJ, SUCHARD MA, XIE D, RAMBAUT A. 2012. Bayesian phylogenetics with BEAUti and the BEAST 1.7. Molecular biology and evolution, v. 29, n. 8, p. 1969:1973.
- DUARTE JMB. 1997. Biologia e conservação de cervídeos sul americanos. Funep.
- DURET L. 2008. Neutral theory: the null hypothesis of molecular evolution. Nature Education, v. 1, n. 1, p. 803:806.
- EHSANI S, HUO H, SALEHZADEH A, POCANSHI CL, WATTS JC, WILLE H, SCHMITT-ULMS G. 2011. Family reunion—the ZIP/prion gene family. Progress in neurobiology, v. 93, n. 3, p. 405:420.
- ENDO T, IKEO K, GOJOBORI T. 1996. Large-scale search for genes on which positive selection may operate. Molecular Biology and Evolution, v. 13, n. 5, p. 685:690.
- EISENBERG JF. 1987. The evolutionary history of the Cervidae with special reference to the South American radiation. In: Biology and management of the Cervidae (CM Wemmer, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, p. 60:64.
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1999. Mammals of the neotropics: The central neotropics. University of Chicago Press, Chicago, v. 3, 609 p.
- FALCÃO CBR. 2012. Os cervídeos brasileiros e a doença priônica CWD. Dissertação de Mestrado. UFPE/CAV, Vitória de Santo Antão.
- FIGUERÊDO MG. 2014. Filogenia e taxonomia dos veados cinza. Tese de Doutorado. UNESP.
- FONTANA F, RUBINI M. 1990. Chromosomal evolution in Cervidae. BioSystems, v. 34, p. 157:174.

- GONZALEZ-ROMERO D, BARRIA MA, LEON P, MORALES R, SOTO C. 2008. Detection of infectious prions in urine. *FEBS letters*, v. 582, n. 21-22, p. 3161:3166.
- GUINDON S, DUFAYARD JF, LEFORT V, ANISIMOVA M, HORDIJK W, GASCUEL O. 2010. New algorithms and methods to estimate maximum-likelihood phylogenies: assessing the performance of PhyML 3.0. *Systematic biology*, v. 59, n. 3, p. 307:321.
- HUGHES AL, NEI M. 1988. Pattern of nucleotide substitution at major histocompatibility complex class I loci reveals overdominant selection. *Nature*, v. 335, n. 6186, p. 167:170.
- KATAOKA N, NISHIMURA M, HORLUCHI M, ISHIGURO N. 2005. Surveillance of chronic wasting disease in sika deer, *Cervus nippon*, from Tokachi district in Hokkaido. *Journal of veterinary medical science*, v. 67, n. 3, p. 349:351.
- KIMURA M. 1968. Evolutionary rate at the molecular level. *Nature*, v. 217, n. 5129, p. 624:626,.
- LI L, COULTHART MB, BALACHANDRAN A, CHAKRABARTI A, CASHMAN NR. 2007. Species barriers for chronic wasting disease by in vitro conversion of prion protein. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v. 364, n. 4, p. 796:800.
- LI J, BROWNING S, MAHAL SP, OELSCHLEGEL AM, WEISSMANN C. 2010. Darwinian evolution of prions in cell culture. *Science*, v. 327, n. 5967, p. 869:872.
- MANSON J, WEST JD, THOMSON V, MCBRIDE P, KAUFMAN MH, HOPE J. 1992. The prion protein gene: a role in mouse embryogenesis?. *Development*, v. 115, n. 1, p. 117:122.
- MATHIASON CK, POWERS JG, DAHMES SJ, OSBORN DA, MILLER KV, WARREN RJ, HOOVER EA. 2006. Infectious prions in the saliva and blood of deer with chronic wasting disease. *science*, v. 314, n. 5796, p. 133:136.

Subulo gouazoubira (Fisher, 1814)

Isabel Freire Lima, Luciana Magalhães Melo, Thiago Sales Lobo Guerra, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Vicente José de Figueirêdo Freitas, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Cervidae

Gênero: *Subulo*

Espécie: *Subulo gouazoubira*

**Veado-caatingueiro,
Brown brocket deer.**



Foto: Victor Hugo Machado

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

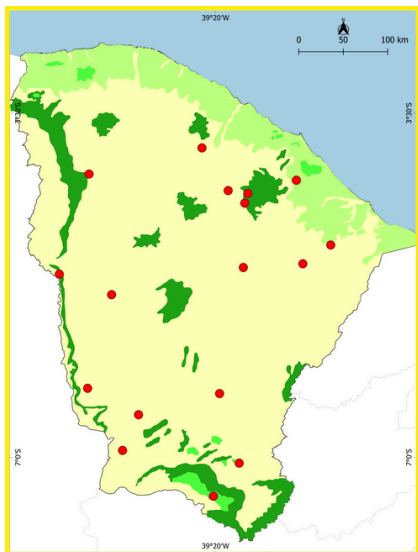
Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). *Subulo gouazoubira* é um cervídeo encontrado desde o sul do México até o norte da Argentina. No Brasil está presente em todos os biomas, onde demonstra uma preferência por áreas de ecótono entre formações vegetais florestais e ambientes abertos, além de ocupar ainda ambientes modificados. É categorizada tanto pela IUCN quanto pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No Ceará, possui registros em diversos municípios em praticamente todas as microrregiões. Entretanto, a espécie é considerada como um dos principais alvos de caça, o que ocasionou declínios populacionais e, inclusive, extinções locais observáveis em diversos pontos de ocorrência do território. Suspeita-se que as populações tenham declinado em mais de 30% nos últimos 17,7 anos. Além disso, *S. gouazoubira* é ameaçada pela perda e degradação de habitat e zoonoses provocadas por introdução de espécies exóticas. Por esse motivo, *S. gouazoubira* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério A2cde.

Notas Taxonômicas: Em trabalho sobre a filogeografia de *S. gouazoubira* na Caatinga, Lima (2023) aponta que o veado-catingueiro foi designado ao gênero *Mazama* (Fischer 1814), baseado em parâmetros morfológicos associados à convergências adaptativas do grupo de cervídeos neotropicais de médio porte e chifres simples. Entretanto, Bernegossi et al. (2022) reuniram evidências de análises morfológicas, citogenéticas e filogenéticas para transferir a espécie ao gênero *Subulo* Smith (1827). Pelo princípio de prioridade do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN) (RIDE 1999), *Subulo* é o nome genérico mais antigo disponível para suceder a classificação de *Cervus gouazoubira* Fischer (1814) (Bernegossi et al. 2022). Esta classificação dada por Fischer foi baseada na descrição de Azara (1801) que por não ser binomial não é válida pela ICZN e não pode ser utilizada.



Notas morfológicas: Cervídeo de médio porte. A coloração do dorso do corpo é castanho acinzentada, sendo mais escura na região medial e tornando-se mais claro nas laterais. Na face, a coloração é mais escura na região mediana e mais clara nas laterais. Ao redor dos olhos há uma região de pelos esbranquiçados ou amarelados. O lado externo do pavilhão da orelha é castanho escuro. A cauda (C: 111) é curta e com a mesma coloração do dorso. Nos juvenis, há presença de seis a oito listras horizontais formadas por manchas brancas se estendendo por todo o comprimento do dorso e lateral do corpo (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: Na América do Sul, a espécie se distribui a partir do Cerrado, ao sul do Rio Amazonas, se estendendo por quase todo o país. Alguns autores apontam sua distribuição à região do Norte brasileiro, mas é estabelecido que na região amazônica está ecologicamente substituída pelo veado-roxo (*Passalites nemorivagus*) (Rossi 2000 Duarte et al. 2008). No estado do Ceará, a espécie possui documentação em diversos municípios de praticamente todas as microrregiões, mas parece estar restrita a áreas de formação florestal da caatinga arbórea e região de brejos de altitude.

Presença em unidades de conservação

APA da Serra da Ibiapaba, APA da Serra de Baturité, Estação Ecológica de Aiuaíba, RPPN Serra da Almas, RPPN Mãe da Lua, MONA Monólitos de Quixadá.

Aspectos ecológicos

De hábito diurno, a espécie apresenta uma alta plasticidade ecológica, o que lhe confere uma ótima adaptação à diversos ambientes naturais, se estendendo a ambientes antropizados e áreas agrícolas (Duarte 2012, Black-Décima & Vogliotti 2016), desde grandes plantações de cana-de-açúcar e eucalipto, e cultivos familiares onde muitas vezes se refugiam em busca de alimento. Em um remanescente de Mata Atlântica de Sergipe, foi constatado que *S. gouazoubira* ocorre preferencialmente em habitats de borda florestal (Dias et al. 2019).

A diversidade adaptativa para diferentes ecossistemas pode influir em vários aspectos ecológicos da espécie como área de vida, comportamento, dieta, reprodução e seleção de habitat, e que pode causar algumas variações inter e intrapopulacionais (Vogliotti 2003). Duarte (1998) e Rossi (2000) relatam que os indivíduos do Nordeste brasileiro são os menores, em comparação aos indivíduos de outras regiões do país. Alguns estudos indicam a influência da produtividade ambiental no tamanho corporal e densidade de cervídeos, principalmente em regiões secas (Marshall et al. 2006, Wolverson et al. 2009). O tipo de dieta que o animal necessita condiciona a utilização do habitat. Autores relatam que existe uma maior movimentação do veado-catingueiro em períodos de menor disponibilidade alimentar (Bonifácio et al. 2015, Black-Décima 2000).

Nas populações da Caatinga é percebido comportamento oportunista ao se agregarem temporariamente com grupos de bovinos para conseguir recurso alimentar e hídrico, como é relatado para outras espécies de cervídeos (Cosse et al. 2009, Bonifácio et al. 2015).

Há indícios de que o padrão reprodutivo está relacionado à sazonalidade das chuvas, como ocorre para outras espécies do bioma no Nordeste (Bonifácio et al. 2015). A gestação dura sete meses e o cuidado materno é por volta de seis meses ou até a próxima cria (Duarte et al. 2012).

Ameaças

A caça é a maior ameaça direta atual para a espécie no estado, uma vez que seu grande porte a torna alvo preferencial para consumo alimentar (Fernandes-Ferreira 2014). Chifres e membros são frequentemente utilizados como troféus de caça. Além disso, a crescente perda e fragmentação do habitat devido à especulação imobiliária, urbanização, agropecuária e aumento da matriz energética podem restringir a área de vida para a espécie. Doenças introduzidas por gado bovino e caprino (febre aftosa, brucelose, babesiose, ecto e endoparasitas diversos), além de outros animais domésticos, como cães e gatos, também são fatores de preocupação. Cães domésticos, quando presentes em habitats naturais, podem impactar a fauna nativa por meio de predação, competição, e distúrbios comportamentais. No estudo de Dias *et al.* (2019), verificou-se que a presença de cães influenciou negativamente a distribuição de *S. gouazoubira*.

Pesquisas e ações de conservação

O Laboratório de Conservação de Cervídeos Neotropicais (LACERNE) da UECE, sob a coordenação da Profa. Dra Luciana Magalhães Melo, desenvolve pesquisas genéticas e em biotécnicas reprodutivas para a conservação de *S. gouazoubira*, através da constituição de bancos de células criopreservadas e Transferência Nuclear de Células Somáticas interespecífica (TNCSI) para obtenção de filhotes clones da espécie (Melo et al. 2022, Magalhães et al. 2020, Magalhães et al. 2017). O laboratório conta com animais dessa espécie, os quais foram resgatados por órgãos estaduais de proteção ambiental e pelo Instituto Pró-Silvestre (IPS) e que são mantidos para iniciativas de conservação ex-situ. As populações do Ceará também estão sendo investigadas em um projeto de filogeografia e variabilidade genética, conduzido pela Dra. Isabel Nunes Lima. A pesquisa objetiva obter informações sobre a estruturação genética das populações e a distribuição das linhagens relacionadas com a biogeografia da espécie no Domínio Fitogeográfico da Caatinga. Ambos os projetos estão vinculados ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) da Unesp Jaboticabal, coordenado pelo Prof. Dr. Maurício Barbanti Duarte. Além disso, *S. gouazoubira* está incluída no Programa de Monitoramento de Mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga / Converte-UECE), sob a supervisão do Prof. Dr. Hugo Fernandes Ferreira.

Referências

- BLACK-DÉCIMA P, ROSSI RV, VOGLIOTTI A, CARTES JL, MAFFEI L, DUARTE JMB, GONZALEZ S, JULIÁ JP. 2010. Brown brocket deer *Mazama gouazoubira* (Fischer 1814). Neotropical cervidology: biology and medicine of Latin American deer (JMB Duarte and S. González, eds.). FUNEP, Jaboticabal, São Paulo, Brazil, p. 190:201.
- DUARTE JMB, MERINO ML. 1997. Taxonomia e evolução. In: Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama* (JMB Duarte, ed.). FUNEP, Jaboticabal, p. 1:21.
- EISENBERG JF. 1987. The evolutionary history of the Cervidae with special reference to the South American radiation. In: Biology and management of the Cervidae (CM Wemmer, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, p. 60:64.
- EISENBERG JF, REDFORD KH. 1999. Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. University of Chicago Press, Chicago.
- FIGUEIRÊDO MG. 2014. Filogenia e taxonomia dos veados cinza (*Mazama gouazoubira* e *M. nemorivaga*).
- MELO LM, SILVA SB, MAGALHÃES LC, CORTEZ JV, KUMAR S, DUARTE JM, FREITAS VJ. 2022. The use of somatic cell nuclear transfer to obtain interspecific cloned embryos from brown brocket deer karyoplast and bovine cytoplasm: Embryo development and nuclear gene expression. *Theriogenology Wild*, v. 1.
- MAGALHAES LC, BHAT MH, FREITAS JL, MELO LM, TEIXEIRA DI, PINTO LC, FREITAS VJ. 2017. The effects of cryopreservation on different passages of fibroblast cell culture in brown brocket deer (*Mazama gouazoubira*). *Biopreservation and Biobanking*, v. 15, n. 5, p. 463:468.
- MAGALHÃES LC, CORTEZ JV, BHAT MH, SAMPAIO ACN, FREITAS JL, DUARTE JM, FREITAS VJ. 2020. In vitro development and mitochondrial gene expression in brown brocket deer (*Mazama gouazoubira*) embryos obtained by interspecific somatic cell nuclear transfer. *Cellular Reprogramming*, v. 22, n. 4, p. 208:216.

Sotalia guianensis (van Beneden, 1864)

Cinthyá Leite de Oliveira, Ana Carolina Oliveira de Meirelles, Artur Bruno Barbosa da Silva, Andressa Rocha Fraga, Maria Danise de Oliveira Alves, Larissa Rosa de Oliveira, Miriam Marmontel, Vitor Luz Carvalho.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Delphinidae

Gênero: *Sotalia*

Espécie: *Sotalia guianensis*

Boto-cinza, Guiana dolphin

Foto: Heideger Nascimento



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Sotalia guianensis* é um delfínido de pequeno porte com ampla distribuição nas Américas do Sul e Central. Está classificado como Vulnerável (VU) pelo MMA (2022) e Quase Ameaçado (NT) pela IUCN (2025). No Ceará, ocorre em todo o litoral e é a espécie com maior número de registro de encalhes. Existem poucos estudos relacionados ao crescimento ou declínio populacional da espécie, sendo inexistentes estimativas relacionadas ao crescimento ou declínio populacional a nível estadual. Entretanto, diante do aumento gradual no número de encalhes na costa do Ceará, suspeita-se que a mortalidade esteja acima do nível sustentável, e que a população provavelmente está em declínio. Por esse motivo, *S. guianensis* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério A3cde.

Notas Taxonômicas: Dentre as cinco espécies descritas para o gênero *Sotalia* desde o século 19, Cabrera (1961) propôs a validade de apenas duas, uma fluvial, *Sotalia fluviatilis* (Gervais e Deville 1853), e outra com hábitos costeiros, *Sotalia guianensis* (van Beneden 1864). Posteriormente alguns autores defenderam a existência de duas subespécies: *S. fluviatilis fluviatilis* (Gervais 1853) para espécimes de hábitos fluviais e *S. f. guianensis* (van Beneden, 1875) para os de hábitos marinhos. Por meio de estudos morfológicos (Borobia et al. 1991), sugeriu-se que *Sotalia fluviatilis* continha dois ecótipos, um marinho e um fluvial. Posteriormente, Monteiro-Filho et al. (2002), por meio de um estudo de morfometria geométrica de crânio, sugeriram que os ecótipos pertencentes ao gênero *Sotalia* fossem elevados à categoria de espécie. Análises da morfologia craniana (Monteiro-Filho et al. 2002, Fettucia et al. 2009) e genética (Cunha et al. 2005, Caballero et al. 2007) apresentaram evidências para distinguir as espécies do gênero *Sotalia* em *S. fluviatilis*, encontrada na Bacia Amazônica, e *S. guianensis* em águas costeiras da América do Sul e Central, resolvendo a incerteza taxonômica no gênero. Essa separação é corroborada por outras diferenças biológicas, sobretudo em caracteres reprodutivos (Rosas & Monteiro-Filho 2002).

Notas morfológicas: A espécie apresenta comprimento médio de 1,87 m, considerando exemplares adultos das regiões nordeste, sudeste e sul do Brasil (Fettuccia 2010). Um indivíduo adulto pode chegar até 2,20m (Flores et al. 2018), com tamanho máximo registrado na literatura de 2,22m (Ramos et al. 2010). Em geral, os filhotes nascem medindo entre 90 a 148,3 cm (Ramos et al. 2010). Quanto à coloração, os neonatos apresentam tonalidade rosada, especialmente na região ventral. Durante o desenvolvimento corpóreo, a região dorsal e as nadadeiras tornam-se acinzentadas e a região ventral permanece mais clara, variando entre cinza claro e rosa (Di Benedetto & Ramos 2004, Lodi e Borobia 2013). A região lateral possui uma coloração cinza claro atrás das nadadeiras peitorais e outra próxima ao ânus (Da Silva & Best 1996, Randi et al. 2008). O número total de dentes, em torno de 120 exemplares de mesmo formato, varia individualmente, mas não existe diferença significativa entre os indivíduos das diferentes populações. Os canais dentários da maxila e pré-maxila abrigam de 30 a 35 dentes de cada lado, e da mandíbula de 30 a 38 dentes (Simões-Lopes 2006). O número total de costelas é 12, sendo o último par geralmente constituído por costelas flutuantes (Fettuccia & Simões-Lopes 2004, Simões-Lopes & Menezes 2008).

Distribuição: A espécie tem ampla distribuição na costa atlântica das Américas do Sul e Central, com registros entre a região central de Honduras (Edwards e Schnell 2001), até a Baía Norte, em Florianópolis, Santa Catarina, no sul do Brasil (Simões-Lopes 1988). No Brasil, a área de ocorrência é ampla e contínua, desde o Oiapoque, no norte do estado do Amapá, até a Baía Norte, em Santa Catarina (Da Silva et al. 2010). No litoral do Ceará, *S. guianensis* ocorre aparentemente ao longo de todo o litoral, sendo a espécie com o maior número de encalhes, com um total de 703 registros entre novembro de 1985 e janeiro de 2023. Os registros ocorreram predominantemente na Região Metropolitana de Fortaleza (Fortaleza, Aquiraz, Caucaia e São Gonçalo do Amarante). Entretanto, há possivelmente populações da espécie habitando outras áreas abrigadas na costa do estado, havendo necessidade de levantamentos populacionais em larga escala.

Presença em unidades de conservação

PE Risca do Meio.

Conhecimento

a) Biologia

O boto-cinza apresenta variabilidade temporal e espacial, gerando especialização a nível populacional e individual, refletindo em diferenças na distribuição, uso do habitat e comportamentos, incluindo o padrão de permanência ou deslocamento entre áreas (Hoelzel 1998). Variações geográficas na forma de uso do habitat por *S. guianensis* no Brasil são descritas por mais de 30 estudos que abordam os temas distribuição, uso de área e habitat e padrão de residência ou fidelidade à área. As variações regionais observadas para o boto-cinza evidenciam respostas populacionais à diversidade dos habitats, assim como a capacidade de resposta às características e estressores antropogênicos presentes nas regiões (Molina 2017). Aparentemente, a espécie vive em agrupamentos populacionais, desde grupos com menos de 10 indivíduos a centenas de animais, principalmente em regiões mais rasas e costeiras, como estuários e baías (Silva et al. 2010). A distribuição de forma agregada pode ser verificada em estudos de populações residentes, as quais fazem uso contínuo de áreas específicas, assim como os tamanhos limitados de área de vida ou domiciliar registrados. Quanto ao repertório comportamental, a espécie apresenta uma variedade de exposições aéreas, como saltos e cambalhotas. Nas áreas costeiras, a alimentação e o deslocamento são os comportamentos mais comuns. A socialização envolve vários contatos táteis. Os mergulhos mais longos duram cerca de 30 a 120 segundos (Flores et al. 2018).

b) População

Dados populacionais para todo o litoral cearense ainda são inexistentes. No entanto, a população residente de *S. guianensis* na Enseada do Mucuripe, Fortaleza, Ceará, é uma das menores já estudadas. Meirelles et al. (2022), utilizando modelos de marcação e recaptura, estimou 39 animais da população, em um estudo de 24 meses. Para fins de comparação, as populações de boto-cinza na Baía da Babitonga (SC) e na Ilha de Sepetiba (RJ), por exemplo, apresentam de 174-252 e 588-1004 indivíduos, respectivamente (Azevedo e Domit 2020). Análises atualizadas preliminares, com dados de 2019 a 2021, resultaram em uma estimativa de abundância de 69 indivíduos (Oliveira, 2024), valor superior ao obtido por Meirelles et al. (2022) na mesma região. Existem poucos estudos relacionados ao crescimento ou declínio populacional da espécie, sendo inexistentes estimativas relacionadas ao crescimento ou declínio populacional a nível estadual. Entretanto, diante do aumento gradual no número de encalhes na costa do Ceará, suspeita-se que a mortalidade esteja acima do nível sustentável, e que a população provavelmente está em declínio. Entre 1992 a 2005 foram registrados 160 encalhes de *S. guianensis*, com média anual de 11,3 (Meireles et al. 2005). Dados mais atuais, de 2006 a 2019, apontaram para uma média anual de encalhes de 32 (IC 6-75), com 449 registros (Castro 2022). Cabe destacar que houve maior esforço de coleta e monitoramento sistemático de praias na última década.

c) Habitat e ecologia

A dieta de *S. guianensis* é carnívora, composta por crustáceos, moluscos e peixes (Gurjão et al. 2003). No Ceará, foram registrados, pelo menos, três espécies de cefalópodes e 32 espécies de teleosteos, com predominância de quatro presas que juntas compõem 77,35% da dieta - *Haemulon plumieri*, *Pomadasys corvinaeformis*, *Loligo plei* e *Lutjanus synagris* (Campos 2012). O forrageio dos espécimes pode ocorrer individualmente, aos pares (geralmente mãe e filhote) e em grupos ou subgrupos maiores, quando diferentes estratégias e cooperação entre os indivíduos são empregadas. No decorrer das atividades de alimentação, os indivíduos costumam se associar a aves, como o atobá-marrom (*Sula leucogaster*), andorinhas-do-mar (*Sterna spp.*), fragata ave (*Fregata magnificens*) e gaivota (*Larus dominicanus*) (Flores et al. 2018). No Brasil, a estrutura populacional de *S. guianensis* apresenta diferenças quanto à região, com grupos de menos de 10 indivíduos ao norte e nordeste do país, e centenas de animais ao sul e sudeste (Da Silva et al. 2010). Grupos mistos de adultos e filhotes são comuns (Flores et al. 2018). No Ceará, a espécie foi estudada quanto ao tamanho de grupo na Praia de Iracema, com 68 agrupamentos avistados, com tamanho médio dos grupos de 3,3 (SD= 1,41), variando de 2 a 7 indivíduos (Meirelles et al. 2022). Os estudos desenvolvidos têm revelado informações sobre as características dos sinais sonoros emitidos pelo boto-cinza. As variações nas emissões sonoras de odontocetos também refletem sua relação social, heterogeneidade ambiental e estado comportamental (Rossi-Santos et al. 2020). A interação entre cetáceos e ruídos de origem antropogênica constitui um dos maiores temas de interesse mundial que permeia a bioacústica e o comportamento animal, porém ainda existem poucos estudos sobre ruídos e comportamento acústico de *S. guianensis* ao longo da costa brasileira. Não há predadores conhecidos para a espécie, embora as mordidas de tubarões de espécies não identificadas já tenham sido documentadas (Flores et al. 2018). No Ceará, cicatrizes de mordida de tubarão em botos-cinza vivos já foram reportadas por Meirelles et al. (2021) e Meirelles et al. (2022) na Enseada do Mucuripe. Diversas carcaças encalham com mordidas de tubarão, mas a grande parte pós morte.

d) História de Vida

A maturidade sexual de machos de *S. guianensis* é atingida aos 7 anos de vida, com comprimentos totais entre 170 e 175 cm. As fêmeas estão sexualmente maduras entre os 5 e 8 anos, medindo entre 164 e 169 cm (Rosas e Monteiro-Filho 2002). Quanto à longevidade, os machos podem viver até 29 anos e as fêmeas 30 anos (Di Benedetto & Ramos 2004). O tempo geracional é cerca de 15,6 anos (Taylor et al. 2007). O acasalamento é promíscuo com competição espermática pode ser mais provável para golfinhos do gênero *Sotalia*, em que ambos os sexos copulam com mais de um indivíduo (Rosas e Monteiro-Filho 2002). Não foi observada nenhuma sazonalidade marcante na ovulação ou época de nascimento (Di Benedetto e Ramos 2004, Rosas et al. 2010). O ciclo reprodutivo foi estimado em dois anos, sem uma marcada sazonalidade na ovulação ou na época de nascimento (Rosas e Monteiro-Filho 2002). O tempo de gestação é em torno de 11 a 12 meses e ao nascer, o filhote tem entre 92 a 106 cm (Rosas e Monteiro-Filho 2002, Rosas et al. 2010). Quanto à exposição a contaminantes, as fêmeas, a partir do momento que atingem a maturidade sexual, tendem a ganhar um comportamento diferenciado nos padrões de acumulação (Lailson-Brito et al. 2020). Isso se deve à transferência placentária para os fetos e, sobretudo, à passagem de cerca de 80-90% da carga corporal desse grupo de compostos para seus filhotes por meio do leite (Aguilar et al. 1999 apud Lailson-Brito et al. 2020). A transferência na gravidez e durante a amamentação são críticas, pois expõem os fetos e filhotes a um conjunto de xenobióticos, alterando a formação de tecidos, gerando anomalias e debilidade do sistema imune, repercutindo em doenças virais e bacterianas e alto grau de parasitismo (Lailson-Brito et al. 2020).

Ameaças

A asfixia decorrente da captura acidental em redes de pesca representa a principal causa de encalhes e mortalidade de *S. guianensis* no Brasil. A captura acidental nas redes de emalhe, quando não causam a morte, podem ocasionar ferimentos e lesões, deixando os animais susceptíveis a infecções e ter dificuldades na alimentação e fuga de predadores (Di Benedetto e Rosas 2008, Carvalho et al. 2021). No Ceará, *S. guianensis* é a espécie mais registrada em encalhes (Alves et al. 1996, Meirelles et al. 2009), os quais estão majoritariamente relacionados à captura acidental em rede de pesca (Monteiro-Neto et al. 2000, Meirelles et al. 2010). Até 2005, a maior frequência de encalhes foi registrada na região metropolitana de Fortaleza (Monteiro-Neto et al. 2000, Meirelles et al. 2010). Entretanto, de 2006 a 2015, o litoral leste concentrou o maior número (Carvalho et al. 2016). Castro (2022) detectou mortalidade de cerca de 24% dos animais por causas antrópicas de 2006 a 2019, o que está subestimado devido ao grande percentual de animais encontrados em estado de decomposição avançada. Cerca de 76 botos-cinza foram mortos acidentalmente por atividades de pesca, entre 1992 e 1998, na costa do Ceará (Monteiro-Neto et al. 2000). Na área metropolitana de Fortaleza (CE), 32 animais capturados acidentalmente foram registrados (Monteiro-Neto et al. 2004). Meirelles et al. (2010) indicaram que dos 160 animais encalhados no estado de 1992 a 2005, 31% tinham evidências de captura em rede de pesca. Carvalho registrou 326 encalhes (2006-2015), com um aumento na frequência de indícios de captura, com 36% das carcaças recuperadas possuindo marcas de interações. Há registros pontuais do uso da carne e gordura para fins medicinais ou uso de isca, bem como o uso de olhos, genitais e dentes como amuletos de sorte (Borobia et al. 1991, Siciliano 1994). Além da pesca, as atividades portuárias causam alterações geomorfológicas no meio, especialmente pela dragagem, promovendo alterações comportamentais ou abandono de área (Cremer et al. 2009, Meirelles 2013). O tráfego de embarcações motorizadas também afeta padrões de mergulho e período de atividade. Ademais, a colisão e a poluição sonora também são ameaças, representando desafios auditivos e fisiológicos (Meirelles, 2013, Meirelles et al. 2022, Pereira et al. 2007, Araújo et al. 2008).

Pesquisas e ações de conservação

No estado Ceará, a Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (Aquasis) é a principal instituição responsável pelas ações de pesquisa e conservação voltadas para *S. guianensis*, a exemplo da análise de contaminantes em tecidos (gordura, músculo, fígado e rins) coletados de carcaças frescas encalhadas; análise de microplástico em conteúdo estomacal coletado de carcaças encalhadas; análise dos registros de encalhes da espécie no estado do Ceará; e avaliação da área de uso, comportamento, tendência populacional e estimativas de abundância de boto-cinza da Enseada do Mucuriipe, por meio de monitoramento embarcado e fotoidentificação. Futuramente, espera-se realizar levantamentos aéreos para incremento das estimativas de abundância. No Ceará, a espécie é considerada Patrimônio Natural da capital do estado, Fortaleza, desde 2012, embora poucos incentivos por parte do poder público tenham sido realizados. A criação de unidades de conservação em áreas de ocorrência da espécie, o uso de métodos de pesca mais seletivos, novas alternativas de renda para os pescadores (ex.: atividade de turismo de observação de cetáceos), e a criação de normas de regulamentação do tráfego de embarcações são algumas das alternativas sustentáveis que podem ser implementadas. Além disso, o desenvolvimento de esforços de pesquisa em ambientes que ainda não foram estudados são indicados (Azevedo & Domit 2020). Recomenda-se ainda que sejam realizados estudos sistemáticos sobre a ocorrência da espécie no estado do Ceará para levantar as informações sobre padrão de deslocamento, utilização do hábitat e estrutura social, bem como estudos acústicos e de foto-identificação, para determinar a origem da população ou populações que ocorrem nesta região.

Referências

- ARAÚJO JP, SOUTO A, GEISE L, ARAÚJO ME. 2008. O comportamento de *Sotalia guianensis* (Van Bénédén) em águas costeiras de Pernambuco, Brasil, e uma análise adicional de sua reação ao tráfego de embarcações. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 25, p. 1:9.
- AZEVEDO AF, CARVALHO RR, KAJIN M, VAN SLUYS M, BISI TL, CUNHA HA, LAILSON-BRITO JR J. 2017. The first confirmed decline of a delphinid population from Brazilian waters: 2000–2015 abundance of *Sotalia guianensis* in Guanabara Bay, South-eastern Brazil. *Ecological Indicators*, v. 79, p. 1:10.
- AZEVEDO AF, DOMIT C. 2020. Ecologia Populacional. In: Boto-cinza: Biologia e Conservação no Brasil (VL Carvalho, ACO Meirelles, eds.). Bambu Editora e Artes Gráficas, São Paulo, p. 65:81.
- BOROBIA M, SICILIANO S, LODI L, HOEK W. 1991. Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Canadian Journal of zoology*, v. 69, n. 4, p. 1025:1039.
- CABALLERO S, TRUJILLO F, VIANNA JA, BARRIOS-GARRIDO H, MONTIEL MG, BELTRÁN-PEDREROS S, BAKER CS. 2007. Taxonomic status of the genus *Sotalia*: species level ranking for "tucuxi" (*Sotalia fluviatilis*) and "costero" (*Sotalia guianensis*) dolphins. *Marine mammal science*, v. 23, n. 2, p. 358:386.
- CABRERA A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Rev Mus Argentino de Cienc Nat" Bernardino Rivadavia"*, v. 4, n. 1, p. 1:307.

CAMPOS TM. 2012. Ecologia alimentar do Boto-Cinza, *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae), no Estado do Ceará, Brasil.

CARVALHO VL, MEIRELLES ACO. 2010. Skin diseases caused by virus in dolphins from the coast of Ceará, Northeastern Brazil. In: XIV Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul, Florianópolis.

CREMER MJ, SIMÕES-LOPES PC, PIRES JSR. 2009. Occupation pattern of a harbor inlet by the estuarine dolphin, *Sotalia guianensis* (PJ Van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae). Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 52, p. 765:774.

CUNHA HA, SILVA VMF, LAILSON-BRITO JR J, SANTOS MDO, FLORES PA, MARTIN AR, SOLÉ-CAVA AM. 2005. Riverine and marine ecotypes of *Sotalia* dolphins are different species. Marine Biology, v. 148, n. 2, p. 449:457.

SILVA VMF. 1996. *Sotalia fluviatilis*. Mammalian Species, v. 527, p. 1:7.

DA SILVA VMF, FETTUCCIA D, RODRIGUES EDS, EDWARDS H, MORENO IB, MOURA JF, SICILIANO SBVU. 2010. Report of the working group on distribution, habitat characteristics and preferences, and group size. Latin American Journal of Aquatic Mammals, p. 31:38.

DE CARVALHO CEV, DI BENEDITTO APM, SOUZA CMM, RAMOS RM, REZENDE CE. 2008. Heavy metal distribution in two cetacean species from Rio de Janeiro State, south-eastern Brazil. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 88, n. 6, p. 1117:1120.

DI BENEDITTO APM, RAMOS RMA. 2004. Biology of the marine tucuxi dolphin (*Sotalia fluviatilis*) in south-eastern Brazil. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 84, n. 6, p. 1245:1250.

DI BENEDITTO APM, ROSAS FCW. 2008. Mortalidade. In: Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-cinza (ELDA Monteiro-Filho, KDKA Monteiro, eds.). Páginas e Letras Editora e Gráfica, São Paulo, p. 211:222.

EDWARDS HH, SCHNELL GD. 2001. Status and ecology of *Sotalia fluviatilis* in the Cayos Miskito Reserve, Nicaragua. Marine Mammal Science, v. 17, n. 3, p. 445:472.

FETTUCCIA DC, SILVA VMF, SIMÕES-LOPES PC. 2009. Non-metric characters in two species of *Sotalia* (Gray, 1866) (Cetacea, Delphinidae). Brazilian Journal of Biology, v. 69, p. 907:917.

FLORES PAC, SILVA VMF, FETTUCCIA DC. 2018. Tucuxi and Guiana dolphins: *Sotalia fluviatilis* and *S. guianensis*. In: Encyclopedia of marine mammals. Academic Press, p. 1024:1027.

GURJÃO LM, NETO MF, SANTOS RA, CASCON P. 2003. Feeding habits of marine tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, at Ceará State, northeastern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, p. 117:122.

HOELZEL AR. 1998. Genetic structure of cetacean populations in sympatry, parapatry, and mixed assemblages: implications for conservation policy. Journal of Heredity, v. 89, n. 5, p. 451:458.

ICMBIO. 2011. Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: pequenos cetáceos. Brasília: ICMBio/MMA.

JEFFERSON TA, WEBBER MA, PITMAN RL. 2011. Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification. Elsevier.

JOBLOM MJ, POKRAS MA, MORSE B, HARRY CT, ROSE KS, SHARP SM, MOORE MJ. 2014. Body condition scoring system for delphinids based on short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*). Journal of Marine Animals and Their Ecology, v. 7, n. 2, p. 5:13.

KEHRIG HA, HAUSER-DAVES RA, SEIXAS TG, PINHEIRO AB, DI BENEDITTO APM. 2016. Mercury species, selenium, metallothioneins and glutathione in two dolphins from the southeastern Brazilian coast: mercury detoxification and physiological differences in diving capacity. Environmental Pollution, v. 213, p. 785:792.

LAILSON-BRITO J, SANTOS-NETO EB, MANHÃES BMR, BISI TL. 2020. Contaminantes. In: Boto-cinza: Biologia e Conservação no Brasil (VL Carvalho, ACO Meirelles, eds.). Bambu Editora e Artes Gráficas, São Paulo, p. 103:121.

LAILSON-BRITO J, CRUZ R, DORNELES PR, ANDRADE L, AZEVEDO ADF, FRAGOSO AB, MALM O. 2012. Mercury-selenium relationships in liver of Guiana dolphin: the possible role of Kupffer cells in the detoxification process by tiemannite formation.

LODI L, BOROBIA M, FOLKENS PA. 2013. Baleias, botos e golfinhos do Brasil: guia de identificação. Technical Books Editora.

MEIRELLES ACO, RIBEIRO AC, SILVA CPN, SOARES-FILHO AA. 2010. Records of Guiana dolphin, *Sotalia guianensis*, in the state of Ceará, northeastern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, p. 97:102.

MEIRELLES ACO. 2014. Ecologia populacional e comportamento do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864), na enseada do Mucuripe, Fortaleza, estado do Ceará.

MEIRELLES ACO, CHOI-LIMA KF, CILA NOVA TMC, MONTEIRO-FILHO E, LOTUFO TMDC. 2022. Abundance and effect of health status on apparent survival of Guiana dolphins, *Sotalia guianensis*, in an open embayment in north-eastern Brazil. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, v. 32, n. 6, p. 1022:1040.

MMA. 2014. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA no. 444, de 17 de dezembro de 2014. "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção".

MOLINA JMB. 2017. Uso de área pelo boto-cinza, *Sotalia guianensis*, no estuário de Cananeia. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MONTEIRO-NETO C, ALVES-JÚNIOR TT, ÁVILA FC, CAMPOS AA, COSTA AF, SILVA CN, FURTADO-NETO MAA. 2000. Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) populations off Ceará state, northeastern Brazil. *Aquatic Mammals*, v. 26, n. 1, p. 49:56.

MONTEIRO-NETO C, VILA FJCA, ALVES JR TT, ARÁUJO DS, CAMPOS AA, MARTINS AMA, LIEN J. 2004. Behavioral responses of *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae) to acoustic pingers, Fortaleza, Brazil. *Marine Mammal Science*, v. 20, n. 1, p. 145:151.

DE MOURA JF, HAUSER-DAVIS RA, LEMOS L, EMIN-LIMA R, SICILIANO S. 2013. Guiana dolphins (*Sotalia guianensis*) as marine ecosystem sentinels: ecotoxicology and emerging diseases. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* Volume 228, p. 1:29.

OLIVEIRA JA, ÁVILA FJC, ALVES JR TT, FURTADO-NETO M, MONTEIRO-NETO C. 1995. Monitoramento do boto cinza, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) em Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil.

OLIVEIRA CL. 2024. Estimativa populacional e estado de saúde do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Beneden, 1864), no litoral de Fortaleza, Ceará, Brasil.

PEREIRA MG, BAZZALO M, FLORES PAC. 2007. Reações comportamentais na superfície de *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) durante encontros com embarcações na Baía Norte de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 9, n. 2.

PEREIRA LG. 2023. Contaminação por resíduos plásticos em boto-cinza (*Sotalia guianensis*) no litoral do Ceará, Brasil.

PUGLIARES KR, BOGOMOLNI A, TOUHEY KM, HERZIG SM, HARRY CT. 2007. Marine mammal necropsy: an introductory guide for stranding responders and field biologists.

RAMOS RMA, DI BENEDITTO APM, SICILIANO S, SANTOS MCO, ZERBINI AN, VICENTE AFC, LIMA NRW. 2010. Morphology of the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) off southeastern Brazil: growth and geographic variation. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, p. 137:149.

ROSAS FCW, MONTEIRO-FILHO ELDA. 2002. Reproduction of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, southern Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 83, n. 2, p. 507:515.

ROSAS FCW, MARIGO J, LAETA M, ROSSI-SANTOS MR. 2010. Natural history of dolphins of the genus *Sotalia*. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, p. 57:68.

ROSSI-SANTOS MR, MONTEIRO-FILHO ELDA, AZEVEDO AF. 2020. Bioacústica e comportamento. In: Boto-cinza: Biologia e Conservação no Brasil (VL Carvalho, ACO Meirelles, eds.). Bambu Editora e Artes Gráficas, São Paulo, p. 47:63.

SECCHI E, SANTOS MCO, REEVES R. 2018. *Sotalia guianensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018.

SIMÕES-LOPES PC. 1988. Ocorrência de uma população de *Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853 (Cetacea, Delphinidae) no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil.

SIMÕES-LOPES PC. 2006. Morfologia do sínclânio do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (PJ van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 23, p. 652:660.

TAYLOR BL, CHIVERS SJ, LARESE J, PERRIN WF. 2007. Generation length and percent mature estimates for IUCN assessments of cetaceans. NOAA, NMFS, Southwest Fisheries Science Center Administrative Report LJ-07-01, v. 21.

Physeter macrocephalus Linnaeus, 1758

Letícia Gonçalves Pereira, Beatriz Queiroz, Camila Carvalho de Carvalho, Maria Danise de Oliveira Alves, Ana Carolina Oliveira de Meirelles, Larissa Rosa de Oliveira, Miriam Marmontel, Vitor Luz Carvalho.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Physeteridae

Gênero: *Physeter*

Espécie: *Physeter macrocephalus*

Cachalote, Sperm Whale



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). O cachalote é o maior representante dos odontocetos, com ampla distribuição no globo, sendo observado em ambos os hemisférios, em todos os oceanos, sem adentrar as regiões polares. É considerado como Vulnerável (VU) pelo MMA (2022) e IUCN (2025). Para o estado do Ceará há 66 registros de encalhe entre os anos de 1984 e 2022. Assim como para todo o Brasil, não há estimativas populacionais da espécie no Ceará, porém acredita-se em um declínio semelhante ao declínio global provocado pela caça comercial. As ameaças atuais incluem atropelamentos, interação com petrechos de pesca, ruídos sonares e sísmicos, poluição química e mudanças climáticas. A prospecção de gás e petróleo e o advento de parques eólicos offshore são potenciais ameaças futuras ao táxon. Por esse motivo, *P. macrocephalus* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério A1cd.

Notas Taxonômicas: Não há limitações taxonômicas relevantes à validação do táxon, ou revisões taxonômicas que requerem uma reavaliação futura.

Notas Morfológicas: O cachalote é o maior representante dos odontocetos, possui uma enorme cabeça retangular (representando 30% do comprimento total do animal), mandíbula pequena e discreta quando comparado ao tamanho da cabeça, espiráculo em formato de “S” posicionado do lado esquerdo na porção frontal. Possui coloração cinza escuro no corpo, à exceção da boca e da região do umbigo, que são esbranquiçados. Possui nadadeiras peitorais pequenas e em formato de remo, nadadeira caudal plana e em formato triangular. Enquanto a nadadeira dorsal é praticamente ausente, é bem baixa e arredondada. Logo após a dorsal é possível observar uma sequência de quatro a cinco ondulações dorsais. Os cachalotes apresentam dimorfismo sexual bastante evidente, tanto em comprimento quanto em peso, com os machos adultos medindo cerca de 18 m e atingindo até três vezes mais biomassa que as fêmeas, que medem em torno de 12 m (Rice 1989, Dillon 1996, Dufault et al. 1999).

Distribuição: Como um bom exemplo de espécie cosmopolita, a baleia-cachalote é um dos animais com maior distribuição no globo, sendo observada em ambos os hemisférios, em todos os oceanos, sem adentrar as regiões polares. No Brasil, a espécie ocorre em todo o mar territorial (Ramos et al. 2001, 2010). Para o estado do Ceará há 66 registros de encalhe entre os anos de 1984 e 2022, ao longo da costa. Destes, oito foram de animais vivos, sendo ainda seis neonatos (Meirelles et al. 2009, Aquasis, dados não publicados).

Presença em unidades de conservação: --

Conhecimento

a) Biologia

Um dos fatores mais característicos deste táxon é a sua estrutura social complexa (Dillon 1996), a qual está marcada pela diferença no padrão de distribuição e composição de grupos entre os machos e as fêmeas e juvenis. As fêmeas se agregam com filhotes em unidades matrilineares de longo prazo, com aproximadamente 13 indivíduos. Estudos moleculares realizados nas bacias oceanográficas do Pacífico, Atlântico Norte e Índico, apontaram para uma baixa diversidade genética no DNA mitocondrial dos cachalotes em nível mundial (Lyrholm et al. 1999, Dufault et al. 1999, Engelhaupt et al. 2009, Rendell et al. 2012, Alexander et al. 2016), a qual teria levado a uma estrutura populacional recente (Alexander et al. 2016). Estes e outros estudos sugeriram a existência de uma estrutura social matrilinear robusta, com alta filopatria das fêmeas e o fluxo gênico mediado pelos machos (Lyrholm et al. 1999; Dufault et al. 1999, Morin et al. 2007, Engelhaupt et al. 2009, Rendell et al. 2012). No Brasil existem dois estudos ainda não publicados sobre diversidade genética da espécie com marcadores mitocondriais (Quevedo 2017) e microssatélites (Koch 2021) sugerindo uma única população com fluxo gênico mediado pelos machos. As grandes concentrações de indivíduos coincidem com regiões que apresentam elevada produtividade primária (Whitehead 2018). Os animais tendem ainda a habitar águas oceânicas com profundidade superior a 1.000 metros, todavia alguns (especialmente machos adultos) chegam mais perto da costa, especialmente onde cânions submarinos ou outras características físicas trazem águas profundas para perto da costa (Jefferson et al. 2015). A distribuição de machos e fêmeas se dá de maneira distinta. Acredita-se que a dispersão das fêmeas e filhotes está diretamente ligada às temperaturas, as quais restringem sua movimentação a águas tropicais e subtropicais com temperaturas acima de 15°C, sendo dificilmente encontradas em latitudes que ultrapassam 50°N ou 40°S (Rice 1989, Lyrholm et al. 1999, Dufault et al. 1999, Christal e Whitehead 2001). Já os machos toleram temperaturas mais baixas (próximas à 0°C) e se separam das suas unidades natais em torno dos seis anos ou mais, se unindo a outros machos e ampliando sua dispersão a latitudes mais elevadas. Conforme vão envelhecendo, se tornam mais solitários, expandindo sua migração próxima aos polos e retornando aos trópicos somente nos períodos reprodutivos (Rice 1989, Best 1979, Dillon 1996, Lyrholm et al. 1999, Dufault et al. 1999).

b) População

Dados extrapolados de pesquisas sobre densidade populacional, realizadas em 24% do habitat global da espécie, apontaram para um número aproximado de 360.000 animais em 2002 (Whitehead 2002). No entanto, não há informações regionais. No Brasil existem dois estudos, ainda não publicados, sobre diversidade genética da espécie com marcadores mitocondriais (Quevedo 2017) e microssatélites (Koch 2021), sugerindo uma única população com fluxo gênico mediado pelos machos (ver detalhes na parte de conectividade). Em 2002, foi estimado um declínio de 32% em relação a abundância estimada antes da caça industrial (Whitehead 2002).



c) Habitat e ecologia

Os cachalotes são observados em densidades mais altas em certas áreas de alta produtividade primária, muitas vezes perto de declives acentuados e áreas com fortes correntes (Whitehead 2018). Acredita-se que a dispersão das fêmeas e filhotes está diretamente ligada às temperaturas, as quais restringem sua movimentação a águas tropicais e subtropicais com temperaturas acima de 15°C, sendo dificilmente encontradas em latitudes que ultrapassam 50°N ou 40°S (Rice 1989, Lyrholm et al. 1999, Dufault et al. 1999, Christal e Whitehead 2001). Ao contrário das fêmeas, os machos toleram temperaturas mais baixas (próximas à 0°C) e se separam das suas unidades natais em torno dos seis anos ou mais, se unindo a outros machos e ampliando sua dispersão a latitudes mais elevadas. Conforme vão envelhecendo se tornam mais solitários, expandindo sua migração próxima aos polos e retornando aos trópicos somente nos períodos reprodutivos (Rice 1989, Best 1979, Dillon, 1996, Lyrholm et al. 1999, Dufault et al. 1999). Os cachalotes alimentam-se preferencialmente de lulas de diversos gêneros, além de peixes demersais e mesopelágicos (Kawakami 1980). Como diferença à dieta das fêmeas, os machos também se alimentam de lulas e peixes demersais restritos das altas latitudes (Whitehead 2018).

d) História de vida

A longevidade da espécie é estimada em, pelo menos, 50 anos (Whitehead 2009). O comprimento total de fêmeas adultas é de até 12 m, enquanto machos, fisicamente maduros, alcançam 18 m (Rice 1989). Fêmeas atingem maturidade sexual por volta dos 9 anos e 9 metros, enquanto nos machos a puberdade é prolongada e observada entre os 10 podendo chegar até aos 20 anos. As taxas reprodutivas nas fêmeas diminuem com o avançar da idade e pouquíssimas dão à luz após os 40 anos (Best 1979, Whitehead 2003). Acredita-se que a idade reprodutiva média (em anos) ou tempo geracional é de 31,9 anos (Taylor et al. 2007). O sistema reprodutivo de *P. macrocephalus* é poligâmico. A época de reprodução de pico é geralmente na primavera para o hemisfério norte, entre março/abril e junho, e no hemisfério sul entre outubro e dezembro (Best et al. 1984). Ott et al. (2016), analisando espécimes recém-nascidos e encontrados encalhados no Brasil, sugeriram que poderia existir um padrão de nascimentos da espécie diferente ao longo do ano entre as regiões norte e nordeste (junho a setembro) e as regiões sul e sudeste (novembro a fevereiro), o que também sugeriria a existência populações reprodutivas diferentes ao longo da costa brasileira. A prole da espécie é de apenas um filhote por gestação. Estes nascem medindo entre 3,5 e 4,5 m (Jefferson et al. 2015). O tempo de gestação é entre 14 e 16 meses (Best et al. 1984).

Ameaças: A caça internacional de baleias, hoje em pequena escala na região do Japão e Indonésia (Taylor et al. 2019) e proibida no Brasil desde 1986, foi a grande ameaça à espécie. Atualmente, os atropelamentos por grandes navios, a interação com petrechos de pesca, ruído induzido pelo homem (sonares, sísmica), poluição química e mudanças climáticas (Jefferson et al. 2015) são os fatores mais preocupantes. A prospecção de gás e petróleo e o advento de parques eólicos offshore na costa brasileira são potenciais ameaças futuras ao táxon. Contudo, a quantificação dessas ameaças ainda é muito difícil.

Pesquisas e ações de conservação: O táxon é alvo de pesquisas no estado, referente à dieta (Gurjão et al. 2003); padrões de encalhes da espécie no Brasil para os anos de 1992 e 2013, com foco no Ceará (Lima 2014); além de períodos de nascimento ao longo da costa brasileira (Ott et al. 2016). Para o estado do Ceará, dentre as pesquisas necessárias para a conservação do táxon e do habitat, destaca-se a identificação das áreas de nascimento próxima ao estado e a confirmação da conectividade genética com outras populações do Atlântico Sul Ocidental.

- ALEXANDER A, STEEL D, HOEKZEMA K, MESNICK SL, ENGELHAUPT D, KERR I, BAKER CS. 2016. What influences the worldwide genetic structure of sperm whales (*Physeter macrocephalus*). *Molecular ecology*, v. 25, n. 12, p. 2754:2772.
- AMORIM TOS, RENDELL L, DI TULLIO J, SECCHI ER, CASTRO FR, ANDRIOLO A. 2020. Coda repertoire and vocal clans of sperm whales in the western Atlantic Ocean. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, v. 160.
- BEST PB. 1979. Social organization in sperm whales, *Physeter macrocephalus*. In: *Behavior of marine animals: Current perspectives in research*. Boston, MA: Springer US, 1979. p. 227:289.
- CHRISTAL J, WHITEHEAD H. 2001. Social affiliations within sperm whale (*Physeter macrocephalus*) groups. *Ethology*, v. 107, n. 4, p. 323:340.
- DILLON MC. 1996. Genetic structure of sperm whale populations assessed by mitochondrial DNA sequence variation. *Dalhousie University*.
- DUFAULT S, WHITEHEAD H, DILON D. 1999. An examination of the current knowledge on the stock structure of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) worldwide. *J. Cetacean Res. Manage.*, v. 1, n. 1, p. 1:10.
- ENGELHAUPT D, RUS HOELZEL A, NICHOLSON C, FRANTZIS A, MESNICK S, GERO S, MIGNUCCI-GIANNONI AA. 2009. Female philopatry in coastal basins and male dispersion across the North Atlantic in a highly mobile marine species, the sperm whale (*Physeter macrocephalus*). *Molecular Ecology*, v. 18, n. 20, p. 4193:4205.
- GURJÃO LM, FURTADO-NETO MAA, SANTOS RAD, CASCON P. 2003. Notas sobre a dieta de cachalotes (Cetacea: Physeteroidea), encalhados no Ceará, nordeste do Brasil.
- ICMBIO. 2021. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Dados não publicados.
- JEFFERSON TA, WEBBER MA, PITMAN RL. 2011. *Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification*. Elsevier.
- KAWAKAMI T. 1980. A review of sperm whale food. *Scientific Reports of the Whales Research Institute*, v. 32, p. 199:218.
- KOCH TK. 2021. Estrutura populacional dos cachalotes *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758 no Atlântico Sul Ocidental por meio da análise de marcadores nucleares. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

LIMA LLL. 2014. Encalhes de Cachalote (*Physeter macrocephalus*, Linnaeus, 1758) na costa brasileira, com ênfase no Estado do Ceará.

LYRHOLM T, LEIMAR O, JOHANNESON B, GYLLENSTEN U. 1999. Sex-biased dispersal in sperm whales: contrasting mitochondrial and nuclear genetic structure of global populations. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, v. 266, n. 1417, p. 347:354.

MAGALHÃES FA, TOSI CH, GARRI RG, CHELLAPPA S, SILVA FL. 2008. Cetacean diversity on the Parnaíba Delta, Maranhão state, northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 68, p. 545:551.

MEIRELLES ACO, MONTEIRO-NETO C, MARTINS AM, COSTA AF, BARROS HM, ALVES MDO. 2009. Cetacean strandings on the coast of Ceará, north-eastern Brazil (1992–2005). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 89, n. 5, p. 1083:1090.

MORIN PA, AITKEN NC, RUBIO-CISNEROS N, DIZON AR, MESNICK S. 2007. Characterization of 18 SNP markers for sperm whale (*Physeter macrocephalus*). *Molecular Ecology Notes*, v. 7, n. 4, p. 626:630.

OTT PH. 2016. Distintos períodos de nascimentos de cachalotes (*Physeter macrocephalus*) ao longo da costa brasileira. In: 17 Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 2016, Valparaíso, Chile. *Anais da 17 Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur*.

QUEVEDO TC. 2017. Filogeografia e diversidade genética dos cachalotes *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758 no Atlântico Sul Ocidental.

RAMOS RM, SICILIANO S, BOROBIA M, ZERBINI AN, PIZZOMO JLA, FRAGOSO ABL, OLIVEIRA-SANTOS MC. 2001. A note on strandings and age of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) on the Brazilian coast. *J. Cetacean Res. Manage.*, v. 3, n. 3, p. 321:327.

RAMOS RMA, SICILIANO S, RIBEIRO R. 2010. Monitoramento da biota marinha em navios de sismica: seis anos de pesquisa (2001-2007). *Everest Tecnologia em Serviços*, Vitória.

RENDELL L, MESNICK SL, DALEBOUT ML, BURTENSHAW J, WHITEHEAD H. 2012. Can genetic differences explain vocal dialect variation in sperm whales, *Physeter macrocephalus*. *Behavior genetics*, v. 42, n. 2, p. 332:343.

RICE DW. 1989. Sperm whale *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758. In: *Handbook of marine mammals*, v. 4, p. 177:233.

SICILIANO S, EMIN-LIMA NR, COSTA AF, RODRÍGUES AL, MAGALHÃES FAD, TOSI CH, SILVA-JUNIOR JDS. 2008. Revisão do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos da costa norte do Brasil. Arquivos do Museu Nacional, v. 66, n. 2.

TAYLOR BL, CHIVERS SJ, LARESE J, PERRIN WF. 2007. Generation length and percent mature estimates for IUCN assessments of cetaceans. NOAA, NMFS, Southwest Fisheries Science Center Administrative Report LJ-07-01, v. 21.

TAYLOR BL, BAIRD R, BARLOW J, DAWSON SM, FORD J, MEAD JG, PITMAN RL. 2019. *Physeter macrocephalus* (amended version of 2008 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019.

WHITEHEAD H. 2002. Estimates of the current global population size and historical trajectory for sperm whales. Marine Ecology Progress Series, v. 242, p. 295:304.

WHITEHEAD H. 2003. Sperm whales: social evolution in the ocean. University of Chicago Press.

WHITEHEAD H. 2018. Sperm whale: *Physeter macrocephalus*. In: Encyclopedia of marine mammals. Academic Press, p. 919:925.

Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)

Thiago Sales Lobo Guerra, Fernando Heberon Menezes, Thieres Pinto, Daniel Accioly Nogueira Machado, Douglas de Matos Dias, Gabriela Paise, Anderson Feijó, Paulo Henrique Dantas Marinho, Liana Mara Mendes de Sena, Robério Freire-Filho, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Cuniculidae

Gênero: *Cuniculus*

Espécie: *Cuniculus paca*

Paca, paca-concha, Spotted Paca



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

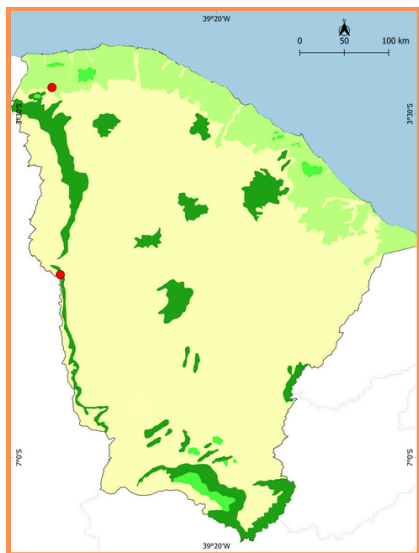
Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Cuniculus paca* é um roedor de médio porte com distribuição ampla na América do Sul. É classificada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No Ceará, é citado historicamente por diversos autores desde o século XVIII. Todavia, há apenas três registros recentes de ocorrência no estado, todas em unidades de conservação: RPPN Serra das Almas, em Crateús; Parque Estadual das Carnaúbas, em Granja e Parque Nacional de Ubajara. É uma espécie que sofre alta pressão cinegética, principal responsável pelo declínio populacional aparente nos atuais pontos de ocorrência, bem como pelas extinções locais documentadas no estado, a exemplo da Serra de Baturité, Maranguape, Pacatuba e Sertão Central. Na Serra das Almas, o número relativo de registros é de 1,8, indicando baixa densidade populacional. Sua Extensão de Ocorrência (EOO) é de 1.113 km² e a Área de Ocupação (AOO) de 856 km². Suspeita-se de uma redução de mais de 50% de suas populações no estado ao longo de 20 anos. Por esse motivo, *Cuniculus paca* está categorizada como Em Perigo (EN) pelos critérios A2cde; B1ab(ii,iii)

Notas Taxonômicas: A espécie foi inicialmente descrita por Linnaeus, 1766 como *Mus paca* com localidade-tipo “Brasília, Guiana” (Pérez 1992). Até recentemente, o gênero desta espécie era denominado *Agouti*. No entanto, em 1998, a Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica reconheceu e validou o nome mais antigo, *Cuniculus* Brisson, 1762, apesar de o autor não ter empregado consistentemente a nomenclatura binomial (Feijó & Langguth 2013).

Notas Morfológicas: Um dos maiores roedores do mundo, pode chegar a 80 cm de comprimento e 12 kg de massa. O dorso possui coloração castanha escura ou castanha avermelhada, repleto de manchas e linhas brancas na lateral. Possui rostro afilado, cauda curta e orelhas com um tufo de pêlos esbranquiçados ou amarelados na parte interna.

O ventre possui coloração esbranquiçada, que se estende até o pescoço (Feijó & Langguth 2013).



Distribuição: A espécie ocorre do centro do México até o Paraguai e norte da Argentina (Husson 1978, Peres 1992). No Brasil, possui ocorrência documentada em quase todos os estados e em todos os biomas. No Ceará, é registrada somente em dois municípios (Crateús e Granja). A Extensão de Ocorrência (EOO) estimada é de 1.113 km² e compreende a faixa longitudinal da encosta da Serra da Ibiapaba, com uma Área de Ocupação (AOO) de 856 km², referente à área florestada dessa extensão. Fernandes-Ferreira et al. (2015) reportaram extinção local da espécie na Serra de Baturité e há outros relatos de extirpação no Sertão Central (Pinto et al., 2023), Maranguape e Pacatuba (H. Fernandes-Ferreira & T. Pinto, com. pess.).

Presença em Unidades de Conservação

Parque Estadual das Carnaúbas, RPPN Serra das Almas.

Aspectos ecológicos

A espécie ocorre em uma ampla gama de tipos de floresta em áreas úmidas. É frequentemente encontrada em matas de galeria próximas a rios e águas paradas, onde constrói sua própria toca, ou pode ocupar a de outro animal. Os adultos podem viver até 13 anos; a fecundidade é baixa, mas a sobrevivência de adultos é alta (Patton 2015). De hábito noturno e primordialmente solitário, alimenta-se de frutos, sementes e brotos e costuma cavar tocas ramificadas que servem como abrigo.

Ocorre principalmente em habitats florestados (Fernandes 2014). São animais solitários e a reprodução ocorre durante todo o ano, com fêmeas que parem um filhote de uma a três vezes por ano. A gestação varia de 114 a 119 dias no laboratório com um intervalo entre partos de 191 dias (Patton 2015). É considerada um reservatório de patógenos e parasitos que causam leishmaniose e tripanossomíase. Os predadores são todas as espécies de felídeos, canídeos silvestres, crocodilianos e jibóias (Patton 2015).

Na RPPN Serra das Almas (Crateús - CE), a espécie possui picos de atividades exclusivamente noturnos (Dias et al. 2018) e dados do monitoramento de longa duração de médios e grandes mamíferos (Associação Caatinga / Converte-UECE) apontam um número relativo de registros de 1.8, indicando baixa densidade populacional.

Está relacionada a diversos tipos de habitats, mas com disponibilidade de recursos limitantes como água e frutos, na Caatinga. Seus habitats preferenciais, além de estarem relacionados a estas características, também dispõem de uma rota de fuga, uma vez que são base alimentar para felinos de médio porte como *Leopardus pardalis* (Dias 2018).

Na região do Parque Estadual das Carnaúbas e entorno, há uma grande frequência de registros, observação e vestígios e relatos de moradores, constituindo uma população bem estabelecida e que aparenta ser o principal estoque genético e populacional do estado (T. Pinto, com. pess.)

Ameaças

É uma espécie que sofre alta pressão cinegética, principal responsável pelo declínio populacional aparente nos atuais pontos de ocorrência, bem como pelas extinções locais documentadas no estado, a exemplo da Serra de Baturité, Maranguape, Pacatuba e Sertão Central (Fernandes-Ferreira et al. 2015, Pinto et al. 2023). Além disso, a perda de habitat provocada por empreendimentos imobiliários, agrossilvipastoris e do setor elétrico também resultam em impactos significativos potenciais e requerem mitigação.

Pesquisas e ações de conservação

Não há estudos, no Ceará, focados especificamente em *C. paca*. A espécie faz parte do plano de monitoramento de longo prazo dos médios e grandes mamíferos da RPPN Serra das Almas (Associação Caatinga / Converte-UECE), supervisionado pelo Prof. Hugo Fernandes-Ferreira (UECE) e já fez parte de análises ecológicas sobre a mastofauna da mesma unidade de conservação (Dias et al. 2017, 2018). Há uma forte necessidade de investigação populacional da espécie ao longo de toda a sua Extensão de Ocorrência (EOO), bem como a coleta de amostras moleculares para estudos de genética populacional. Essa ação é imprescindível para futuras iniciativas de reforço populacional e refaunação de *C. paca* em áreas onde a espécie foi extinta localmente.

Referências

- DIAS DM, FERNANDES-FERREIRA H, RIBEIRO JW, OLIVEIRA MA. 2017. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais do semiárido cearense. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 15, n. 2, p. 102:112.
- DIAS DM, RIBEIRO JW, SOUSA JC, LEAL ME. 2018. Mamíferos de médio e grande porte na Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra das Almas, Ceará, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 13, n. 1, p. 43:53.
- FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2013. Systematic review of the genus *Cuniculus* Brisson, 1762 (Rodentia: Cuniculidae) with the revalidation of *Cuniculus hernandezi* Castro, 1954. *Zootaxa*, v. 3722, n. 3, p. 349:364.
- FERNANDES-FERREIRA H. 2014. Morfologia e história natural de *Cuniculus paca* no semiárido do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Ceará.
- FERNANDES-FERREIRA H, MENDONÇA SV, ALBANO C, VIEIRA WLS, ALVES RRN. 2015. Conhecimento ecológico local e a conservação de mamíferos silvestres no semiárido nordestino. *Natureza & Conservação*, v. 13, n. 1, p. 35:43.
- HUSSON AM. 1978. The mammals of Suriname. *Zoölogische Monographieën van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie*, n. 2. EJ Brill, Leiden.

PATTON JL. 2015. Family Cuniculidae (Pacas). In: Handbook of the mammals of the world – Vol. 6: Lagomorphs and Rodents I (DE Wilson, RA Mittermeier, eds.). Lynx Edicions, Barcelona, p. 578:588.

PERES CA. 1992. Preliminary assessments of the conservation status of forest mammals in a fragmented landscape in central Amazonia. Biological Conservation, v. 63, p. 267:281.

PÉREZ EM. 1992. *Cuniculus paca*. Mammalian Species, n. 404, p. 1:7.

PINTO T, FERNANDES-FERREIRA H, SILVA JL, NUNES FP. 2023. Extirpação local de mamíferos de médio e grande porte no semiárido do Ceará. Oecologia Australis, v. 27, n. 1, p. 78:89.

Guerlinguetus brasiliensis (Gmelin, 1788)

Thieres Pinto, Lourrany Batista Alves, Aldo Caccavo, Mateus Duarte-Gabriel, Igor Freitas Gutierrez, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Sciuridae

Gênero: *Guerlinguetus*

Espécie: *Guerlinguetus brasiliensis*

Fura-coco, caxinguelê, esquilo, esquilo-da-serra, quatipuru-pequeno, Brazilian Squirrel

Foto: Hugo Fernandes



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Criticamente em Perigo (CR).** *Guerlinguetus brasiliensis* é um roedor arborícola de pequeno porte com ampla distribuição no Brasil e na província de Misiones, Argentina. Na região Nordeste, a distribuição é disjunta, limitando-se a fragmentos densos de Mata Atlântica. É categorizada pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No Ceará, foi coletado uma única vez em 1915. Considerada extinta nas serras de Baturité e Maranguape, os únicos indícios mais recentes de ocorrência são para a Serra de Aratanha, até 2005. Considerando sua distribuição histórica e dados coletados em entrevistas, o *G. brasiliensis* apresentou a Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO) estimada de 56,21 km². A área em questão apresenta ameaças associadas como desmatamento, especulação imobiliária, poluição advinda de mineração e introdução de espécies exóticas. Considerando que o tempo reportado desde o último relato de ocorrência da espécie não supera 25 anos, não é seguro apontar, no momento e com os métodos disponíveis, sua extinção local. Desse modo, a espécie é categorizada como Criticamente em Perigo (CR) pelo critério B1ab(i,ii,iii).

Notas Taxonômicas: Abreu et al. (2024), usando uma abordagem genômica multicamadas, indica que o gênero *Guerlinguetus* abriga pelo menos seis espécies distintas. Outro aspecto chamativo do trabalho de Abreu et al. (2024) foi a retirada dos representantes de *Guerlinguetus brasiliensis brasiliensis*, citado por Vivo e Carmignotto (2015) como distribuído no nordeste do Brasil (norte dos Estados da Bahia ao Ceará), abrindo margem para uma possível nova classificação.

Notas Morfológicas: Os animais da espécie pesam em média 193 g, com aproximadamente 180 mm de comprimento cabeça-cauda, com dorso uniformemente castanho ou castanho oliváceo e coloração ventral altamente variável. Cauda volumosa de comprimento igual ou maior do que o corpo. Orelhas grandes, projetando-se sobre o perfil da cabeça (Oliveira & Bonvicino 2011, Vivo & Carmignotto 2015).



Distribuição: Esta espécie está distribuída no Brasil amazônico a leste dos rios Iriri e Xingu e ao sul do baixo Amazonas nos estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, e se estende por todo o nordeste e sudoeste do Brasil, até a província de Misiones na Argentina (Patton, Pardiñas e D'Elía 2015). Em recente estudo sobre a ocorrência histórica e potencial de *G. brasiliensis* para o estado do Ceará, Alves (2024) apresentou distribuição pretérita para Pacatuba, Maranguape e Maracanaú, abrangendo as Serras de Maranguape e Aratanha, corroborando Pinto (2007). Fernandes-Ferreira et al. (2015) apontaram sua extinção na Serra de Baturité. Em paralelo, evidências diretas e indiretas mais contundentes só foram apontadas até 2005, todas restritas à Serra de Aratanha, que abriga áreas de vegetação

úmida, com uma distribuição limitada e que sofre continuamente com pressões antrópicas (Alves 2024, Pinto 2007). Considerando essa restrição, *G. brasiliensis* apresentou Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO) estimadas de 56,21 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA Serra da Aratanha.

Aspectos ecológicos

Acredita-se que apesar de sua ampla distribuição, de forma disjunta entre as duas subespécies, *Guerlinguetus brasiliensis* ocupa de forma exclusiva áreas de formação florestal, não estando presente em formações abertas (Patton et al. 2015). Na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica, a espécie é considerada comum.

Entretanto, para regiões de Caatinga e Cerrado é considerada rara, ocupando matas de galeria e fragmentos de Mata Atlântica conhecidos como brejos de altitude (Patton et al. 2015), o que inclui a Serra da Aratanha.

Possui hábitos diurnos, alternando o seu comportamento entre deslocamento no estrato arbóreo seguindo trilhas fixas entre seus ninhos, busca por fontes de alimentos e forrageamento (Bordignon et al. 2000, Vivo & Carmignotto 2015). Conhecido dispersor de sementes de cascas duras, apresenta um importante papel na regeneração florestal. Sua alimentação é composta, principalmente, de frutos e sementes de palmeiras e pinheiros (Bordignon et al. 1996, Bordignon & Monteiro-Filho 2000, Linhares 2003). Também pode se alimentar de ovos de aves, fungos, flores e insetos (Vivo & Carmignotto 2015).

O primeiro registro do *G. brasiliensis* no Ceará foi constatado em 1920 por Oldfield Thomas (1858–1929) Consta de uma coleta realizada na localidade Serra do Castelo, no dia 20 de agosto de 1915 (Thomas 1920). A ficha de tombo possui o timbrado do Museu Paraense Emílio Goeldi, contudo sua atual localização é o Natural History Museum de Londres sob o número BMHN 20.7.1.7 (Alves 2024, Pinto 2007).

A ficha de tombo possui o timbrado do Museu Paraense Emílio Goeldi, contudo sua atual localização é o *Natural History Museum* de Londres sob o número BMHN 20.7.1.7 (Alves 2024, Pinto 2007). A localidade de Serra do Castelo, de acordo com análises históricas, muito provavelmente se refere a uma área inserida no complexo da Serra de Maranguape (Girão et al. 2003, Pinto 2007, Alves 2024), onde a espécie não parece estar mais presente (Alves 2024).

Paiva (1973) já classificava a espécie como muito rara no estado. Comunidades locais entrevistadas por Fernandes-Ferreira et al. (2015) na Serra de Baturité relataram sua extinção na década de 1970. Entrevistas conduzidas por Alves (2024), Pinto (2007) e observações pessoais (evidências de alimentação) de Weber Girão apontam que os indícios mais contundentes de ocorrência para o estado se restringem à Serra da Aratanha datam até o ano de 2005. Todavia, alguns relatos difusos são mais recentes e podem apontar sua presença atual (Alves 2024), que deve ser urgentemente investigada.

Ameaças

As maiores ameaças associadas à espécie na Serra da Aratanha são a perda e fragmentação de habitat decorrente de desmatamentos provocados por empreendimentos imobiliários e agrossilvipastoris, poluição advinda da mineração, além da presença de cães e gatos domésticos, que podem elevar as taxas de predação sobre a espécie.

Pesquisas e ações de conservação

Guerlinguetus brasiliensis está incluída em projeto de pesquisa para investigação de espécies crípticas no Ceará, abrigado no Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres da UECE, coordenado pelo Prof. Dr. Hugo Fernandes-Ferreira. Lourrany Alves conduz as investigações sobre o fura-côco, seguindo as investigações de Thieres Pinto.

Referências

ABREU EF, PRADO JR, MALDONADO JE, WILSON DE, PERCEQUILLO AR, PAVAN SE. 2025. Recent, Intricate Speciation in Amazonia Uncovered by a Multilayered Genomic Analysis of Tree Squirrels. *Systematic Biology*.

ALVES LB. 2024. Em busca do último esquilo *Guerlinguetus brasiliensis* (Rodentia: Sciuridae) do Ceará. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Ceará.

BORDIGNON M, MONTEIRO-FILHO ELDA. 2000. O serelepe *Sciurus ingrami* (Sciuridae: Rodentia) como dispersor do pinheiro do Paraná *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae: Pinophyta). *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 3, n. 2.

BORDIGNON M, MARGARIDO TCC, LANGE RR. 1996. Formas de abertura dos frutos de *Syagrus romanzoffiana* (Chamisso) Glassman efetuadas por *Sciurus ingrami* Thomas (Rodentia, Sciuridae). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 13, p. 821:828.

DE VIVO M, CARMIGNOTTO A. 2015. Family Sciuridae G. Fischer, 1817. In: *Mammals of South America, Volume 2: Rodents* (JL Patton, UFJ Pardiñas, G D'Elía, eds.). University of Chicago Press.

FERNANDES-FERREIRA H, GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, MENDONÇA SV, NOBREGA-ALVES RR, LANGGUTH A. 2015. Non-volant mammals from Baturité Ridge, Ceará state, northeast Brazil. Check List, v. 11, n. 3, p. 1630:1630.

GIRÃO WA, ALBANO CG, PINTO PTBA. 2003. A "misteriosa" Serra do Castelo, localidade típica de *Picumnus limae* Snethlage, 1924. In: XI Congresso Brasileiro de Ornitologia, Feira de Santana.

LINHARES KVA. 2003. Esquilos *Sciurus alphonsei* (Mammalia: Rodentia) como dispersores de *Attalea oleífera* (Arecaceae) em remanescente da Floresta Atlântica Nordeste, Brasil.

OLIVEIRA JA, BONVICINO CR. 2011. Ordem Rodentia. In: Mamíferos do Brasil (NR Reis, AL Peracchi, WA Pedro, IP Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, p. 359:415.

PATTON JL, PARDIÑAS UFJ, D'ELÍA G (eds.). 2015. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. University of Chicago Press.

PINTO T. 2007. Mamíferos do Ceará: prioridades para a pesquisa e conservação. Monografia de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

Rhipidomys cariri Tribe, 2005

Aldo Caccavo, Thiago Sales Lobo Guerra, Fernando Heberon Menezes, Thieres Pinto, Gabriela Paise, Newton Mota Gurgel-Filho, Ana Clarissa Costa Nobre, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Cricetidae

Gênero: *Rhipidomys*

Espécie: *Rhipidomys cariri*

Rato-do-cariri, Cariri Climbing Mouse

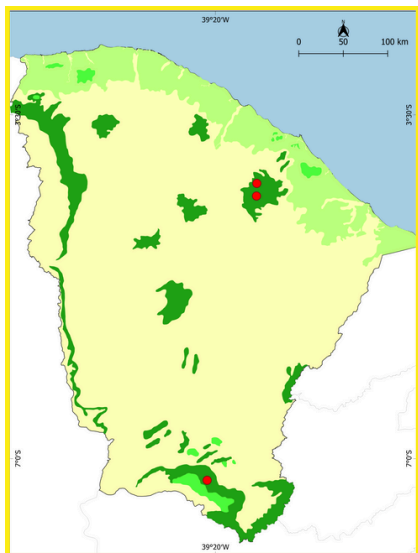


Regionalmente Extinta	Provavelmente Extinta	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------	------------

Justificativa: Vulnerável (VU). *Rhipidomys cariri* é uma espécie de roedor de pequeno porte endêmico do Ceará. É categorizada pela IUCN como Dados Insuficientes (DD) e pelo MMA como Vulnerável (VU). No período de avaliação da Lista Vermelha Estadual do Ceará, início de 2022, *R. cariri* era reconhecido pela Lista Vermelha Nacional e pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMZ), ao lado de *R. cearanus*, como uma das duas espécies do grupo no estado, com distribuição na Chapada do Araripe e Serra de Baturité. Entretanto, uma revisão taxonômica posterior, acatada pela SBMZ, aponta que *R. cariri* é restrita à Chapada do Araripe, enquanto as populações de Baturité são relativas a *R. baturiteensis*. Considerando a condição anterior, a Extensão de Ocorrência (EOO) calculada é de 5.112 km². Devido a sua restrição de distribuição e ameaças associadas, *Rhipidomys cariri* foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério B1ab(ii,iii). Todavia, o próximo ciclo de avaliação certamente deve restringir ainda mais sua AOO e EOO, podendo alterar seu status de conservação. Além disso, cabe a urgente necessidade de avaliação de *R. baturiteensis*, também endêmica do estado do Ceará.

Notas Taxonômicas: Tribe (2005) reconheceu duas subespécies de *R. cariri*: *R. c. baturiteensis* (localidade-tipo em Pacoti, CE) e *R. c. cariri* (localidade-tipo em Crato, CE), diferenciadas principalmente pela morfometria. Gurgel-Filho et al. (2015) reforçaram essa distinção ao examinar os espécimes da região da Serra de Baturité e da Chapada do Araripe, propuseram a elevação a espécies e também apontaram a existência de uma espécie distinta ocorrendo na região da Ibiapaba: *R. cearanus* Thomas 1910. Recentemente, a revisão sistemática do gênero conduzida por Campos et al. (2022), corrobora os achados e reconhece as três espécies: *R. cearanus*, *R. baturiteensis* e *R. cariri* ocorrendo no território cearense, cada uma em uma região de brejo de altitude diferente: Planalto da Ibiapaba, Serra de Baturité e Chapada do Araripe.

Notas Morfológicas: *Rhipidomys cariri* é um roedor de porte médio, com ventre creme cinzento ou branco em alguns espécimes. Vibrissas longas, mas não ultrapassam as orelhas que são de tamanho médio. Cauda maior que a cabeça e o corpo, de coloração uniforme, recoberta de pequenos pêlos com escamas visíveis. Há a presença de um pequeno tufo de pelos na ponta da cauda. Os pés são pequenos, com uma mancha de pelos castanhos no dorso (Gurgel-Filho et al. 2015). Como demonstrado por Campos et al (2022), as espécies do gênero não são facilmente diagnosticáveis por morfologia externa, sendo imprescindível a observação de características morfológicas cranianas, aliadas à morfometria, bem como a análise filogenética molecular.



Distribuição: Espécies do gênero *Rhipidomys* ocorrem associadas com habitats úmidos e sua distribuição, no nordeste do Brasil, abrange áreas costeiras da Mata Atlântica e seus enclaves úmidos (Brejos de altitude e Florestas de Galeria), com cada uma das espécies ocupando um enclave diferente: *R. cariri* na Chapada do Araripe, *R. baturiteensis* na Serra de Baturité e *R. cearanus* no Planalto da Ibiapaba (Campos et al. 2022). Considerando a condição anterior à época da avaliação, que considerava *R. baturiteensis* como subespécie de *R. cariri*, a Extensão de Ocorrência (EOO) calculada é de 5.112 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA Serra de Baturité, APA da Chapada do Araripe (com presença potencial na FLONA do Araripe).

Aspectos ecológicos

Espécies do gênero *Rhipidomys* podem ocorrer em campos abertos, além de palmeiras e outras árvores de áreas mais úmidas (Tribe 2005). Está associada a terras agrícolas, solos que variam de arenoso a pedregoso e terra preta, próximos a rios permanentes e intermitentes. Noturno e arbóreo, também é conhecido por habitar florestas méxicas isoladas dentro da Caatinga semiárida (Tribe 2015, Emmons & Feer 1997).

Ameaças

Na Chapada do Araripe, há desmatamento das matas de encosta para a agricultura e represamento de nascentes, descaracterizando e destruindo precisamente seus ambientes preferenciais e promovendo declínio da qualidade do habitat remanescente. Considerando a capacidade de dispersão e o tipo de ambiente utilizado, sua população é considerada como severamente fragmentada. Além disso, a presença de gatos domésticos também representa alto impacto potencial, pelo aumento das taxas de predação. Essas mesmas ameaças também podem ser diagnosticadas na Serra de Baturité, área hoje conhecida para *R. baturiteensis*.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Além disso, as atualizações taxonômicas propostas por Campos et al. (2022) e reconhecidas pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia exigem que o próximo ciclo de avaliação investigue detalhadamente os resultados de AOO e EOO, bem como os demais aspectos pertinentes, não só para *R. cariri*, como também para *R. baturiteensis* e *R. cearanus*.

Referências

ABREU EF, CASALI D, COSTA-ARAÚJO R, GARBINO GST, LIBARDI GS, LORETTO D, LOSS AC, MARMONTEL M, MORAS LM, NASCIMENTO MC, OLIVEIRA ML, PAVAN SE, TIRELLI FP. 2024. Lista de Mamíferos do Brasil (Versão 2024-1). [Data set]. Zenodo.

CAMPOS BATP, PERCEQUILLO AR, MIRANDA G, LANGGUTH A. 2022. Two new species of *Rhipidomys* (Rodentia: Sigmodontinae) from Eastern Brazil, with comments on the taxonomy of the genus. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, v. 33, n. 1, p. 138:156.

EMMONS LH, FEER F. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide.

GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 23, n. 2, p. 3:150.

TRIBE CJ. 2005. A new species of *Rhipidomys* (Rodentia, Muroidea) from north-eastern Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, v. 63, n. 1, p. 131:146.

Diphylla ecaudata (Spix, 1823)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Phyllostomidae

Gênero: *Diphylla*

Espécie: *Diphylla ecaudata*

Morcego-vampiro-de-pernas-peludas, Hairy-legged vampire bat



Foto: Nádia Cavalcante

Regionalmente Extinta	Provavelmente Extinta	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------	------------

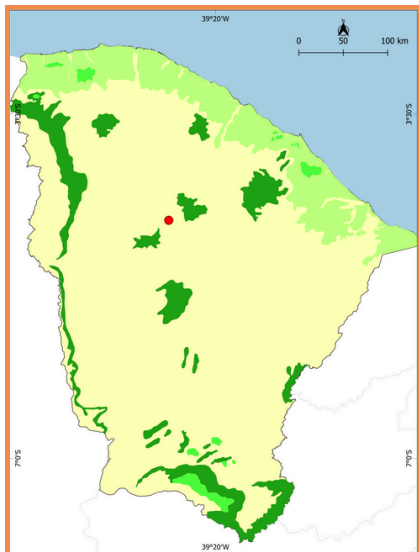
Justificativa: Em Perigo (EN). *Diphylla ecaudata* é um morcego hematófago com ampla distribuição no Brasil. Todavia, é pouco abundante, vivendo de forma solitária ou formando pequenos grupos. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará possui registro para os municípios de Santa Quitéria e Granja. Por estar associada majoritariamente a ambientes cavernícolas, possui sensibilidade a perda desses habitats, possui exclusividade de alimentação de sangue de aves e ocasionalmente sangue de gado. Possui Extensão de Ocorrência (EOO) estimada em 1.512,9 km². Sua distribuição disjunta, bem como ameaças aos habitats cavernícolas do estado, tornam *Diphylla ecaudata* categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: São reconhecidas duas subespécies de *Diphylla*, *D. ecaudata centralis* (Thomas 1903), ocorrendo na América Central e México, *D. ecaudata ecaudata* (Spix 1823), cuja distribuição engloba toda América do Sul (Greenhall et al. 1984). Apesar do gênero ser considerado monotípico, indica-se a necessidade da revisão da espécie (Kwon & Gardner 2008).

Notas Morfológicas: *Diphylla ecaudata* é um morcego de tamanho médio, com comprimento cabeça-corpo variando entre 65 e 93 mm, antebraço medindo de 50 a 56 mm e massa corporal entre 24 e 43 g (Reis et al. 2017). A pelagem dorsal apresenta coloração marrom-escura, sendo longa e sedosa, enquanto a região ventral é mais clara (Reis et al. 2017). Os olhos são relativamente grandes, e as orelhas, pequenas e arredondadas nas pontas (Reis et al. 2017). O antebraço, as pernas e o uropatágio são densamente recobertos por pelos. A espécie não possui cauda (Reis et al. 2017).



Gurgel-Filho et al. (2015), ao analisar indivíduos provenientes de Santa Quitéria, no estado do Ceará, registrou as seguintes variações morfométricas: comprimento do crânio de 71,9 mm \pm 4,4 (n = 14), massa corporal de 25,0 g (n = 1) e antebraço com 51,8 mm \pm 1,6 (n = 14). O ventre apresentava coloração cinza, mais clara que o dorso, e o dorso do antebraço exibia leve pilosidade.



Distribuição: Possui ampla distribuição pela América do Sul e sul dos Estados Unidos, ocorrendo nos países da Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Brasil e no norte do Texas (Estados Unidos) (Reis et al. 2017). No Brasil é distribuído em 16 estados: Amazonas, Acre, Rondônia, Pará, Amapá, Tocantins, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Paglia et al. 2012, Rocha et al. 2014). No Ceará, foi registrada nos municípios de Granja e Santa Quitéria, com extensão de ocorrência estimada em 1512.990 km².

Presença em Unidades de Conservação
Não Consta.

Aspectos ecológicos

Diphylla ecaudata costuma abrigar-se em cavernas e minas, sendo raramente observada em ocos de árvores (Rocha et al. 2014). Embora possua ampla distribuição geográfica, é considerada uma espécie pouco abundante (Reis et al. 2017). Apresenta comportamento solitário ou forma pequenos agrupamentos, geralmente com até 12 indivíduos. Grupos maiores, com cerca de 500 morcegos, já foram registrados, porém são incomuns (Reis et al. 2017). A dieta da espécie é predominantemente hematófaga, alimentando-se principalmente de sangue de aves, embora eventualmente inclua sangue de mamíferos domésticos, como o gado (Piccinini et al. 1991). Estudo realizado por Ito et al. (2016) no Parque Nacional do Catimbau, em Pernambuco, identificou, por meio de análises de DNA em fezes, a presença de sangue de galinhas domésticas e de humanos na dieta desses morcegos. A espécie apresenta reprodução contínua ao longo do ano em ambientes naturais, com o nascimento de um único filhote por gestação (Greenhall et al. 1984, Peracchi & Albuquerque 1986).

Ameaças

Hutson et al. (2001) listaram as maiores ameaças aos seus habitats e refúgios são: o desaparecimento de áreas naturais devido ao desmatamento, atividades agropecuárias, mineração e a falta de capacitação taxonômica dos profissionais responsáveis pela elaboração e execução dos programas de controle de morcegos hematófagos. Por estar associado majoritariamente a ambientes cavernícolas, possui sensibilidade a perda desses habitats. No Ceará, processos de mineração de urânio em Santa Quitéria e demais impactos associados a ambientes cavernícolas no estado exigem avaliação e monitoramento para mitigação de impactos potenciais (Rocha et al. 2014).

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Portanto, é necessária uma maior atenção, sobretudo para o fomento de estudos populacionais de longo prazo, que possam aferir ainda mais seu status de conservação em uma Extensão de Ocorrência tão restrita.

Referências

- ITO F, BERNARD E, TORRES RA. 2016. What is for dinner? First report of human blood in the diet of the hairy-legged vampire bat *Diphylla ecaudata*. Acta Chiropterologica, v. 18, n. 2, p. 509:515.
- GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 23, n. 2, p. 3:150.
- GREENHALL AM, SCHMIDT U, JOERMANN G. 1984. *Diphylla ecaudata*. Mammalian Species, n. 227, p. 1:3.
- HUTSON AM, HUTSON AM, MICKELBURGH SP, RACEY PA. 2001. Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan. IUCN, 2001.
- KWON M, GARDNER AL. 2008. Subfamily Desmodontinae. In: Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (AL Gardner, ed.). University of Chicago Press, Chicago, p. 218:224.
- PAGLIA AP, FONSECA GA, RYLANDS AB, HERRMANN G, AGUIAR LM, CHIARELLO AG, PATTON JL. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição/annotated checklist of Brazilian mammals. Occasional papers in conservation biology, 6(6).
- PERACCHI AL, ALBUQUERQUE ST. 1986. Quirópteros do Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Publicações Avulsas do Museu Nacional, v. 66, p. 63:69.
- PICCININI RS, PERACCHI AL, RAIMUNDO SDL, TANNURE AM, SOUZA JCP, ALBUQUERQUE ST, FURTADO LL. 1991. Observações sobre o hábito alimentar de *Diphylla ecaudata* Spix, 1823 (Chiroptera). Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v. 13, n. 2, p. 8:10.
- ROCHA PA, PEDROSO MA, FEIJÓ A, GURGEL-FILHO N, CAMPOS BA, FERRARI SF. 2014. Update on the distribution of *Diphylla ecaudata* Spix, 1823 (Mammalia, Chiroptera): new records from the Brazilian northeast. Check List, v. 10, n. 6, p. 1541:1545.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.

Lonchorhina aurita (Tomes, 1863)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Phyllostomidae

Gênero: Lonchorhina

Espécie: Lonchorhina aurita

Morcego-nariz-espada, common sword-nosed bat, Tomes's sword-nosed bat



Foto: Jennifer Barros

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

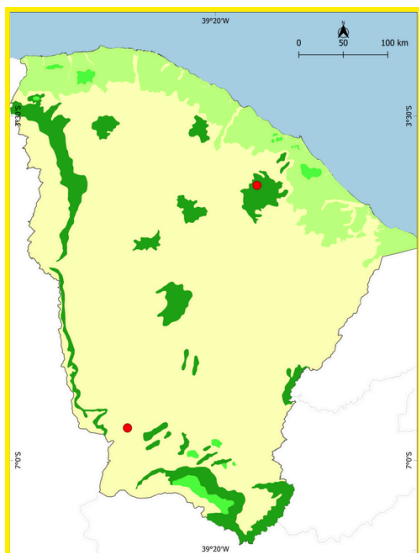
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). *Lonchorhina aurita* é um quiróptero com ampla distribuição em território nacional. É classificada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará foi documentada na Estação Ecológica de Aiuaba e na APA Serra de Baturité. A espécie demonstra dependência de ambientes cavernícolas e formações florestais preservadas, onde o avanço da mineração e destruição de habitats periféricos representam ameaças que provocam redução em mais de 30% da população projetada ou suspeitada de ocorrer no futuro. Devido a esses fatores, *Lonchorhina aurita* foi classificada como Vulnerável (VU) pelo critério A3c .

Notas Taxonômicas: O gênero inclui seis espécies, porém no Brasil há registros apenas de *L. aurita* e *L. inusitata*, sendo esta última registrada exclusivamente na região amazônica do país, nos estados de Rondônia e Mato Grosso (Reis et al. 2011, Dalponte et al. 2016).

Notas Morfológicas: *Lonchorhina aurita* é considerada de tamanho intermediário dentro do gênero, apresentando comprimento corporal entre 53 e 69 mm, cauda longa medindo de 49 a 56 mm, antebraço entre 47 e 54 mm e peso variando de 10 a 15 g (Reis et al. 2017). Destaca-se pela folha nasal extremamente desenvolvida, estreita e alongada, com formato semelhante a uma espada (Andrade 2014, Jordan et al. 2014). A coloração do dorso vai do marrom-escuro ao marrom-avermelhado, enquanto a região ventral é mais clara, com as pontas dos pelos apresentando tonalidade pálida (Reis et al. 2017). *L. aurita* pode ser facilmente confundida com *L. inusitata*, especialmente quando os indivíduos apresentam tamanhos sobrepostos, compatíveis com os da outra espécie (Reis et al. 2017).



Distribuição: Amplamente distribuída na América do Sul e sul da América Central, ocorrendo no Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guiana Francesa, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela (Solari 2015). No Brasil possui distribuição nos estados do Amazonas, Roraima, Piauí, Pará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Goiás, Distrito Federal, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo (Reis et al. 2017). No Ceará possui registros para os municípios de Aiuaba e Pacoti.

Presença em Unidades de Conservação
Estação Ecológica de Aiuaba e APA da Serra de Baturité.

Aspectos ecológicos

Lonchorhina aurita apresenta uma distribuição que abrange todos os biomas brasileiros, exceto o Pampa (Reis et al. 2017). A espécie ocupa predominantemente áreas florestais, mas também utiliza regiões agrícolas e pastagens (Handley Jr. 1976, Handley Jr. & Ochoa 1997, Portfors et al. 2000, Reis et al. 2007). A ausência dessa espécie e de outras pertencentes ao mesmo gênero em diversos levantamentos realizados na Amazônia tem sido atribuída à escassez de cavernas, seu principal tipo de abrigo, em grande parte da região (Handley Jr. & Ochoa 1997, Voss & Emmons 1996). Sua alimentação é composta principalmente por insetos, como lepidópteros, coleópteros, ortópteros e dípteros, podendo incluir também aracnídeos e, eventualmente, frutos (Reis et al. 2017). Pesquisas apontam que sua reprodução ocorre no início da estação chuvosa (Aguirre et al. 2010, Jordan et al. 2014). Como abrigo, utiliza preferencialmente cavernas, onde os agrupamentos podem variar de 12 a 500 indivíduos (Reis et al. 2017). Já foi observada dividindo esses locais com outras espécies de morcegos, incluindo *Natalus macrourus*, espécie típica de ambientes cavernícolas, além de *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus gymnotus*, *Pteronotus personatus*, *Carollia perspicillata* e *Desmodus rotundus*, sendo esta última uma espécie hematófaga, comumente submetida a medidas de controle da raiva (Bernard et al. 2023).

Ameaças

Suas principais ameaças são ligadas à perda de seus abrigos (cavernas e ocos) por mineração e perda de habitats periféricos associados ao desmatamento.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.



Referências

- AGUIRRE LF, MOYA MI, GALARZA M, VARGAS A, BARBOZA K, PEÑARANDA D, TARIFA T. 2010. Plan de acción para la conservación de los murciélagos amenazados de Bolivia. BIOTA-PCMB, Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), Viceministerio de Biodiversidad y Cambio Climático (VBCC), Dirección General de Biodiversidad (DGB), Centro de Biodiversidad y Genética (CBG), Universidad Mayor San Simón (UMSS). Cochabamba, Bolivia.
- ANDRADE IS. 2014. Caracterização citogenética molecular e estudo da variabilidade genética por marcadores ISSR e COI na espécie *Lonchorhina aurita* (Chiroptera: Phyllostomidae).
- BERNARD E, GAMA AR, GOMES AME, SANTOS CLC, FISCHER EA, SCHMIDT EJC, UIEDA W. 2023. *Lonchorhina aurita*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.20472.2>.
- DALPONTE JC, GREGORIN R, ESTEVES-COSTA VA, ROCHA EC, MARCELINO R. 2016. Bat survey of the lower Jurueña River and five new records for the state of Mato Grosso, Brazil. *Acta Amazonica*, v. 46, n. 2, p. 227:232.
- JORDAN PN, MOORE PR, PANNKUK EL, RISCH TS. 2014. Captures of the Tome's sword-nosed bat, *Lonchorhina aurita* (Chiroptera, Phyllostomidae), from Ometepe Island, Nicaragua, and range implications for this species. *Mastozoo Neotr*, v. 21, p. 339:342.
- HANDLEY CO, OCHOA J. 1997. New species of mammals from northern South America: a sword-nosed bat, genus *Lonchorhina* Tomes (Chiroptera: Phyllostomidae). *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*, v. 57, p. 71:82.
- REIS NR. 2010. Mamíferos do Brasil: guia de identificação. Technical Books Editora.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.
- SOLARI S. 2015. *Lonchorhina aurita*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12270A22039503. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T12270A22039503.en>. Acesso em: 09 Jun 2025.
- PORTFORS CV, FENTON MB, AGUIAR MDS, BAUMGARTEN JE, VONHOF MJ, BOUCHARD S, ZORTEA M. 2000. Bats from Fazenda Intervalles, Southeastern Brazil: species account and comparison between different sampling methods. *Revista brasileira de Zoologia*, v. 17, p. 533:538.
- VOSS RS, EMMONS LH. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, n. 230.

Chrotopterus auritus (Peters, 1856)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Phyllostomidae

Gênero: *Chrotopterus*

Espécie: *Chrotopterus auritus*

morcego, Big-eared wooly bat



Foto: Thieres Pinto

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

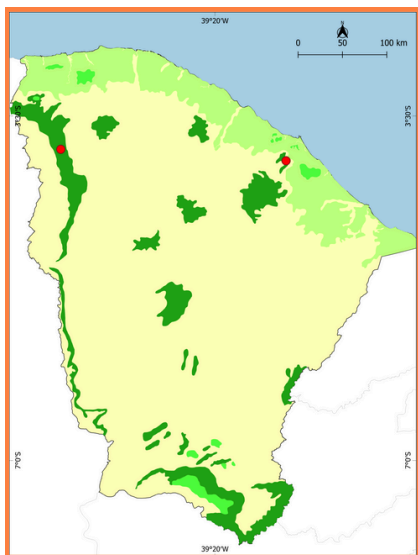
Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Chrotopterus auritus* é um morcego com ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em todos os biomas. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). Para o Ceará, *C. auritus* foi documentado para os municípios de Ubajara e Aratanha. A espécie possui dependência de cavernas e de florestas bem conservadas em estágios sucessionais tardios, sendo considerada rara devido à baixa abundância em coletas conduzidas no estado. Possui Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO) estimadas em 2.184,5 km². Por esses motivos, *Chrotopterus auritus* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: Não consta.

Notas Morfológicas: *Chrotopterus auritus* está entre os três maiores morcegos dos Neotrópicos, apresentando comprimento total entre 93 e 114 mm, antebraço medindo de 77 a 87 mm, cauda variando de 6 a 17 mm e peso corporal entre 59 e 94 g (Nogueira et al. 2007). Sua pelagem é densa e lanosa, com coloração dorsal em tons de cinza misturados a marrom-claro, enquanto a região ventral é mais clara em comparação ao dorso (Reis et al. 2017).





Distribuição: Do México, na América Central, para o sul, até as Guianas e o norte da Argentina, na América do Sul, até o Brasil (Williams & Genoways 2008). A espécie já foi registrada em quase todos os estados brasileiros, incluindo Acre, Minas Gerais, Amazonas, Pará, Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Goiás, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Pernambuco Paraíba (Reis et al. 2017). No estado do Ceará, possui distribuição apenas para as regiões de brejos de altitude na região da APA da Serra da Ibiapaba e na APA da Serra da Aratanha, com extensão de ocorrência inferida em 2184.559Km².

Presença em Unidades de Conservação
APA da Serra da Ibiapaba, APA da Serra de Aratanha.

Aspectos ecológicos

Chrotopterus auritus é considerada uma espécie naturalmente rara, caracterizada por sua baixa frequência nas coletas e por ser capturada principalmente no sub-bosque de florestas bem conservadas (Pereira et al. 2010). Sua alimentação é predominantemente carnívora-insetívora, embora possa ocasionalmente incluir frutos na dieta (Reis et al. 2017). Entre os itens alimentares registrados estão pequenos vertebrados, como roedores, lagartos, aves, anfíbios, pequenos marsupiais e outros morcegos, incluindo *Myotis* sp., *Carollia perspicillata* e *Peropteryx macrotis* (Medellín 1988, Bonato et al. 2004, Bordignon 2005, Nogueira et al. 2006), além de diversos insetos (Medellín 1988). Registros anteriores indicam a existência de, pelo menos, dois períodos reprodutivos anuais (Trajano 1985). A espécie é considerada sensível a alterações ambientais e depende de habitats florestais com maior grau de integridade (Alho et al. 2011, Pena-Cuéllar et al. 2012).

Ameaças

Por possuir dependência de ambientes cavernícolas associado a formações florestais bem conservadas e estágios sucessionais tardios, a principal ameaça para a espécie é a degradação dos ambientes florestais e degradação de complexos cavernícolas no estado.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Portanto, é necessária uma maior atenção, sobretudo para o fomento de estudos populacionais de longo prazo, que possam aferir ainda mais seu status de conservação, bem como potenciais impactos zoonóticos.

Referências

- ALHO CJR, FISCHER E, OLIVEIRA-PISSINA LF, SANTOS CF. 2011. Bat-species richness in the Pantanal floodplain and its surrounding uplands. *Brazilian Journal of Biology*, v. 71, p. 311:320.
- BONATO V, FACURE KG, UIEDA W. 2004. Food habits of bats of subfamily Vampyrinae in Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 85, n. 4, p. 708:713.
- BORDIGNON MO. 2005. Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, p. 1207:1208.
- MEDELLÍN RA. 1988. Prey of *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. *Journal of Mammalogy*, v. 69, n. 4, p. 841:844.
- NOGUEIRA MR, MONTEIRO LR, PERACCHI AL. 2006. New evidence of bat predation by the woolly false vampire bat *Chrotopterus auritus*. *Chiroptera Neotropical*, v. 12, n. 2, p. 286:288.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.
- PENA-CUÉLLAR E, STONER KE, AVILA-CABADILLA LD, MARTINEZ-RAMOS M, ESTRADA A. 2012. Phyllostomid bat assemblages in different successional stages of tropical rain forest in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 6, p. 1381:1397.
- PEREIRA MJR, MARQUES JT, PALMEIRIM JM. 2010. Vertical stratification of bat assemblages in flooded and unflooded Amazonian forests. *Current Zoology*, v. 56, n. 4, p. 469:478.
- TRAJANO E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 2, p. 255:320.
- WILLIAMS SL, GENOWAYS HH. 2008. Subfamily Phyllostominae. In: *Mammals of South America, Volume I: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats* (AL Gardner, ed.). University of Chicago Press, Chicago, p. 218:268.

Chiroderma doriae vizottoi (Wagner, 1843)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Phyllostomidae

Gênero: *Chiroderma* (Peters, 1860)

Espécie: *Chiroderma doriae vizottoi*

**Morcego-de-vizotto, Brazilian
Big-eyed Bat**



Foto: Shirley Silva

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

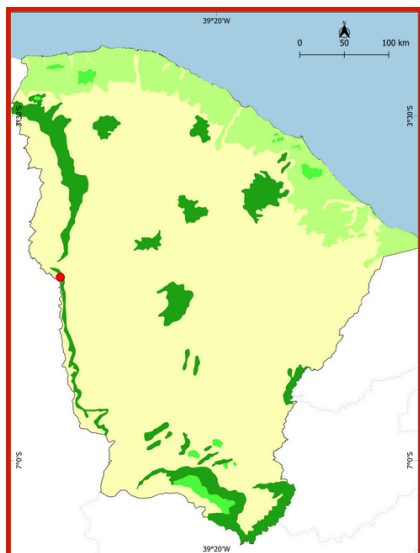
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Criticamente em Perigo (CR)** *Chiroderma doriae vizottoi* é um quiróptero recém descrito, endêmico do Brasil e típico da região da Caatinga, com sua ocorrência atual restrita a sua localidade-tipo no estado do Piauí. Para o estado do Ceará foi documentado para a RPPN Serra das Almas, em Crateús, sendo o primeiro registro da espécie para o estado, presente em Caatinga arbórea. É predador de sementes, possuindo restrição alimentar a plantas da família Solanaceae. Por ser uma espécie recém descrita, conhecida apenas de três indivíduos capturados entre 1976 e 2000, *Chiroderma vizottoi* foi classificado como Criticamente em Perigo (CR) pelo critério B1ab(ii,iii).

Notas Taxonômicas: A espécie *Chiroderma vizottoi* foi descrita por Taddei e Lim (2010) com base em espécimes de áreas de Caatinga do Brasil, no estado do Piauí. Posteriormente, utilizando dados moleculares e morfológicos, Garbino et al. (2020) identificaram *C. vizottoi* como uma subespécie de *Chiroderma doriae*.

Notas Morfológicas: *Chiroderma doriae vizottoi* é um morcego de tamanho médio, com comprimento total variando entre 62 e 67 mm, antebraço de 46 a 50 mm e massa corporal entre 20 a 36 g (Reis et al. 2017). Sua coloração é marrom-clara amarelada, com listra dorsal branca e bem marcada, estendendo-se dos ombros à base da membrana interfemoral, sua cauda é ausente (Reis et al. 2017).



Distribuição: Endêmica do Nordeste brasileiro, a subespécie é restrita à Caatinga dos estados do Piauí e Ceará, além de áreas de ecótono do estado do Maranhão. (Taddei & Lim 2010, Silva et al. 2015, Bellizzi et al. 2022). No Ceará, foi registrada por Silva et al. (2015) no município de Crateús.

Presença em Unidades de Conservação
RPPN Serra das Almas.

Aspectos ecológicos

A espécie é frugívora, pode se alimentar de Jurubeba-Branca (*Solanum rhytidoandrum*) e borboletas (Hexapoda: Lepidoptera) (Bellizzi et al. 2022). Sua reprodução parece ocorrer na estação chuvosa (Bellizzi et al. 2022), uma fêmea lactante foi coletada em outubro, no estado do Piauí (Taddei & Lim 2010). À exceção dessas informações, pouco se sabe sobre a história natural dessa espécie.

Ameaças

Devido se tratar de uma espécie recém descrita com distribuição restrita, associada a ambientes de Caatinga conservada, uma das principais ameaças para a espécie no estado do Ceará é a perda de degradação de habitat, provocada pelo avanço da agropecuária extensiva, especulação imobiliária e empreendimentos do setor elétrico.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará. Portanto, é necessária uma maior atenção, sobretudo para o fomento de estudos populacionais de longo prazo, que possam aferir ainda mais seu status de conservação.

Referências

BELLIZZI IS, SILVA SSPD, GUEDES PG, ALMEIDA JCD. 2022. The natural history of the Stenodermatinae *Chiroderma doriae vizottoi* Taddei and Lim 2010 (Chiroptera, Phyllostomidae) in a semiarid region from Brazil. *Mammalia*, v. 86, n. 3, p. 247:251.

SILVA SSP, DIAS D, MARTINS MA, GUEDES PG, ALMEIDA JC, CRUZ AP, PERACCHI AL. 2015. Bats (Mammalia: Chiroptera) from the Caatinga scrublands of the Crateus region, northeastern Brazil, with new records for the state of Ceará. *Mastozoología neotropical*, v. 22, n. 2, p. 335:348.

GARBINO GST, LIM BK, TAVARES VC. 2020. Systematics of big-eyed bats, genus *Chiroderma* Peters, 1860 (Chiroptera: Phyllostomidae). *Zootaxa*, v. 4846, n. 1, p. 1:93.

REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA D. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.

TADDEI VA, LIM BK. 2010. A new species of *Chiroderma* (Chiroptera, Phyllostomidae) from northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 70, p. 381:386.

Pteronotus personatus (Wagner, 1843)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Mormoopidae

Gênero: *Pteronotus*

Espécie: *Pteronotus personatus*

**Morcego, Wagner's
mustached bat**



Foto: Jennifer Barros

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

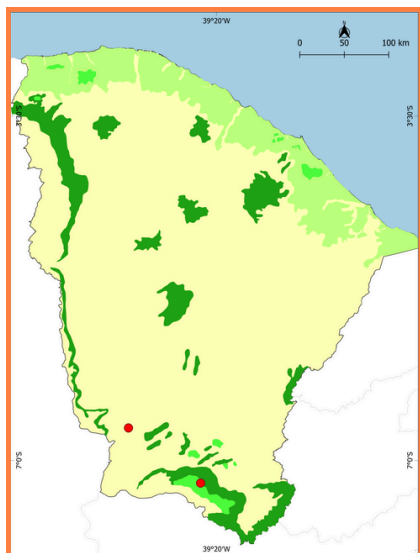
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Em Perigo (EN). *Pteronotus personatus* é um morcego com ampla distribuição no Brasil. Apresenta forte relação a ambientes cavernícolas quentes e úmidos, desenvolvendo colônias com centenas de indivíduos, possuindo sensibilidade a quedas de temperatura, entre outros impactos. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará possui registro apenas para a Estação Ecológica de Aiuaba. Devido à especificidade ambiental e ao avanço da mineração e redução de habitat do entorno, suspeita-se que no futuro possa ocorrer uma redução de mais de 50% de sua população. Por esse motivo, *Pteronotus personatus* foi categorizada como Em Perigo (EN) pelo critério A3cd.

Notas Taxonômicas: Não consta.

Notas Morfológicas: *Pteronotus personatus* é a menor espécie do gênero quando comparada às demais que ocorrem no Brasil (Reis et al. 2017). O comprimento corporal pode oscilar entre 43 e 55 mm, com a cauda medindo entre 15 e 20 mm, antebraço com média de 50 mm e massa corporal variando de 5 a 10 g (Reis et al. 2017). Dorso visivelmente peludo, de coloração castanho-escuro a enegrecida (Reis et al. 2017). Gurgel-Filho et al. (2015), ao examinar exemplares oriundos de Aiuaba, no estado do Ceará, observaram as seguintes medidas morfométricas: [CC = $46,2 \pm 3,49$; n = 6; Peso = 8 ± 0 ; n = 6]. O antebraço é relativamente alongado [$46,2 \pm 2,61$; n = 6] e a cauda também é comprida [$17,68 \pm 6,1$; n = 6]. A pelagem dos indivíduos é macia e a coloração dorsal varia de marrom a laranja ou negro. O ventre é um pouco mais claro que o dorso.



Distribuição: *Pteronotus personatus* ocorre no México, Colômbia, Suriname, Peru, Bolívia, Trinidad e Brasil, onde possui registros para os estados do Amazonas, Pará, Piauí, Amapá, Roraima, Pernambuco, Paraíba, Sergipe, Mato Grosso e Ceará. Para o estado do Ceará, foi documentado apenas na Estação Ecológica de Aiuaíba (Gurgel-Filho et al. 2015).

Presença em Unidades de Conservação
Estação Ecológica de Aiuaíba

Aspectos ecológicos

Pteronotus personatus ocupa desde florestas tropicais estacionais, tanto decíduas quanto semidecíduas, até ambientes mais áridos. Costuma formar colônias em cavernas úmidas e quentes, sendo também registrada nas proximidades de corpos d'água, onde realiza a captura de suas presas (Reis et al. 2013). A espécie é vulnerável à redução das temperaturas (Novick 1963). Sua alimentação é exclusivamente composta por insetos, os quais são geralmente capturados próximos à água (Bernard et al. 2023). O ciclo reprodutivo segue o padrão monoestro sazonal, com o acasalamento ocorrendo entre janeiro e fevereiro (Bernard et al. 2023). Os filhotes nascem em maio, ao final da estação chuvosa, quando há maior abundância de insetos, e a lactação pode se prolongar até o fim de julho (Nowak 1999, Peracchi et al. 2011). Durante boa parte do ano, os machos da família Mormoopidae tendem a viver separados das fêmeas, é comum a captura de indivíduos de um único sexo, eles se geralmente se reúnem apenas na temporada reprodutiva (Bernard et al. 2023). No entanto, coletas sistemáticas realizadas ao longo do ano em um mesmo local possibilitam o registro de exemplares de ambos os sexos (Bredt et al. 1996).

Ameaças

Suas principais ameaças são ligadas à perda de seus abrigos (cavernas e ocos) por mineração e perda de habitats periféricos associados ao desmatamento. O dano ou perda de qualquer tipo destes ambientes, representa uma perda de indivíduos da espécie, uma vez que possui alta especificidade e seja pouco provável que venha a ocupar outros ambientes.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.

Referências

- BERNARD E, GAMA AR, GOMES AME, SANTOS CLC, FISCHER EA, SCHMIDT EJC, ANDRADE FAG, UIEDA W. 2023. *Pteronotus personatus*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.20534.2>.
- BREDT A, ARAÚJO FAA, CAETANO-JÚNIOR J, SILVA DMD, NUNES NB, LIMA RLCC. 1996. Morcegos em áreas urbana e rurais: manual de manejo e controle. In: Morcegos em áreas urbana e rurais: manual de manejo e controle. p. 117.
- GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 23, n. 2, p. 3:150.
- NOWAK RM. 1999. Walker's mammals of the world, v. 1. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- NOVICK A. 1963. Orientation in neotropical bats. II Phyllostomatidae and Desmodontidae. Journal of Mammalogy, v. 44, n. 1, p. 44:56.
- PERACCHI AL, LIMA IP, REIS NR, NOGUEIRA MR, ORTÊNCIO-FILHO H. 2011. Ordem Chiroptera. In: Mamíferos do Brasil (NR Reis, AL Peracchi, WA Pedro, IP Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, p. 155:234.
- REIS NR, FREGONEZI MN, PERACCHI AL. 2013. Família Mormoopidae. In: Morcegos do Brasil: Guia de campo (NR Reis, MN Fregonezi, AL Peracchi, OA Shibatta, eds.). Technical Books, Rio de Janeiro, p. 151:156.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.

Pteronotus gymnonotus (Wagner, 1843)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Mormoopidae

Gênero: *Pteronotus*

Espécie: *Pteronotus gymnonotus*

**Morcego-de-dorso-grande, Big
naked-backed bat**



Foto: Jennifer Barros

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

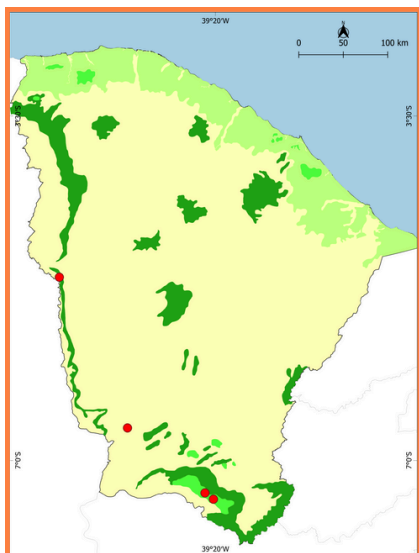
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: **Em Perigo (EN).** *Pteronotus gymnonotus* é um quiróptero com ampla distribuição em território brasileiro. É considerada a espécie menos abundante do gênero, mas frequente em áreas abertas e secas. É categorizada pela IUCN e pelo MMA como Pouco Preocupante (LC). No estado do Ceará possui registro para os municípios de Crateús, Barbalha, Aiuaba e Jardim. A espécie apresenta alta especificidade para ambientes cavernícolas, formando grandes colônias. Entretanto, são escassas as cavernas que possuem capacidade de suporte para a espécie. Sua Extensão de Ocorrência (EOO) estimada é de 5.192 km². O avanço da mineração, perda de habitats periféricos e bloqueio das entradas de abrigo são ameaças constantes. Por esse motivo, *Pteronotus gymnonotus* foi classificado como Em Perigo (EN) pelo critério A3cd e Vulnerável (VU) pelo critério B1ab(i, ii, iii, iv).

Notas Taxonômicas: Não consta.

Notas Morfológicas: *Pteronotus gymnonotus* apresenta porte intermediário em relação às demais espécies do mesmo gênero registradas no Brasil (Reis et al. 2017). O comprimento corporal varia de 55 a 69 mm, com cauda medindo entre 21 e 28 mm e antebraço entre 49 e 55 mm. A massa corporal situa-se entre aproximadamente 11 e 18 g, sendo as fêmeas, em geral, mais pesadas que os machos (Reis et al. 2017). Gurgel-Filho et al. (2015), ao examinar exemplares oriundos de Barbalha, Crato e Aiuaba, no estado do Ceará, observaram as seguintes medidas morfométricas: [CC= 53,9 ± 1,2 n=10], antebraço [48,7 ± 0,4 n=7] é curto, e sua cauda é longa [22,1 ± 1,3 n=10] ultrapassando em grande extensão o uropatágio.



Distribuição: México, Peru, Bolívia, Guiana, Guiana Francesa e no Brasil No Brasil, possui registros para os estados de Amazonas, Distrito Federal, Roraima, Pará, Mato Grosso, Goiás, Piauí e Bahia (Reis et al. 2017). No estado do Ceará possui registros para a Chapada do Araripe, municípios de Crateús, Barbalha, Crato, Aiuaba, Jardim e Barbalha (Gurgel-Filho et al. 2015).

Presença em Unidades de Conservação

APA Chapada do Araripe, Estação Ecológica de Aiuaba e RPPN Serra das Almas.

Aspectos ecológicos

Pteronotus gymnonotus é a espécie menos frequentemente registrada do gênero, sendo encontrada em regiões secas e abertas, embora seja mais comum em cavernas de grande porte (Reis et al. 2017). O ciclo reprodutivo do gênero segue o padrão de monoestria sazonal, com um único pico anual de reprodução, geralmente entre janeiro e fevereiro. O nascimento de um filhote ocorre ao final da estação chuvosa, período em que a oferta de insetos é mais elevada (Nowak 1994, Reis et al. 2013). A alimentação é predominantemente insetívora, com presas pertencentes às ordens Coleoptera, Diptera e Lepidoptera (Nowak 1994), embora, ocasionalmente, a dieta possa ser complementada com frutos e pólen (Reis et al. 2013). As informações sobre a história natural dessa espécie ainda são escassas (Reis et al. 2017).

Ameaças

A espécie apresenta alta especificidade para ambientes cavernícolas. Apesar de formar colônias com grande números de indivíduos, possui uma restrição a poucas cavernas que possuem capacidade de suporte para a espécie, aumentando assim suas chances de um evento de perda de população. As ameaças de mineração, perda de habitat ou bloqueio das entradas de abrigo como forma de retirada dos indivíduos da área implicaria na perda da colônia devido a restrição ao tipo específico de caverna.

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.

Referências

- ALHO CJR, FISCHER E, OLIVEIRA-PISSINI LF, SANTOS CF. 2011. Bat-species richness in the Pantanal floodplain and its surrounding uplands. *Brazilian Journal of Biology*, v. 71, p. 311:320.
- BONATO V, FACURE KG, UIEDA W. 2004. Food habits of bats of subfamily Vampyrinae in Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 85, n. 4, p. 708:713.
- BORDIGNON MO. 2005. Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, p. 1207:1208.
- MEDELLÍN RA. 1988. Prey of *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. *Journal of Mammalogy*, v. 69, n. 4, p. 841:844.
- NOGUEIRA MR, MONTEIRO LR, PERACCHI AL. 2006. New evidence of bat predation by the woolly false vampire bat *Chrotopterus auritus*. *Chiroptera Neotropical*, v. 12, n. 2, p. 286:288.
- PENA-CUÉLLAR E, STONER KE, AVILA-CABADILLA LD, MARTINEZ-RAMOS M, ESTRADA A. 2012. Phyllostomid bat assemblages in different successional stages of tropical rain forest in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 6, p. 1381:1397.
- PEREIRA MJR, MARQUES JT, PALMEIRIM JM. 2010. Vertical stratification of bat assemblages in flooded and unflooded Amazonian forests. *Current Zoology*, v. 56, n. 4, p. 469:478.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.
- TRAJANO E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 2, p. 255:320.
- GARDNER AL. 2019. *Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. University of Chicago Press.

Furipterus horrens (Cuvier, 1828)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Furipteridae

Gênero: *Furipterus*

Espécie: *Furipterus horrens*

**Morcego fumaça,
Thumbless bat**



Foto: Jennifer Barros

Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

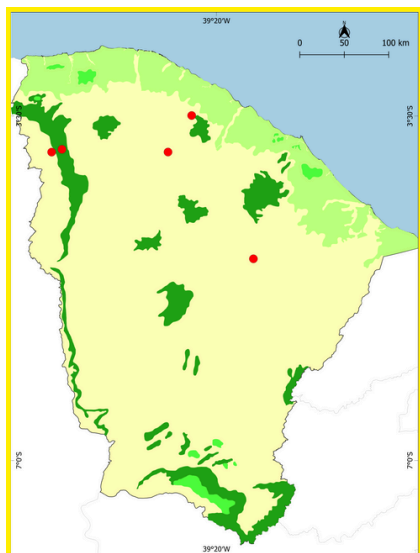
Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Vulnerável (VU). *Furipterus horrens* é uma espécie de morcego insetívoro de pequeno porte com ampla ocorrência no Brasil.. É classificada pela IUCN como Pouco Preocupante (LC) e pelo MMA como Vulnerável (VU) A3c. No estado do Ceará possui registros para os municípios de Ubajara, Itapipoca, Quixadá, Serra da Ibiapaba, Ipu, Irauçuba, Araticum, Barbalha e Tejuçuoca. Apesar da sua ampla distribuição no estado, possui dependência de ambientes cavernícolas e é sensível à perda de habitat, portanto *Furipterus horrens* foi classificado como Vulnerável (VU) pelo Critério A3c.

Notas Taxonômicas: O morcego *Furipterus horrens* nunca foi amplamente revisado taxonomicamente e sua diversidade genética não havia sido avaliada. Um estudo recente realizado por Moras et al., 2025 analisou o DNA mitocondrial da espécie e encontrou linhagens geneticamente muito distintas, com populações bem estruturadas e pouca troca genética. Os dados sugerem que *F. horrens* é, na verdade, um complexo com quatro a seis espécies potenciais, em sua maioria separadas geograficamente. Essa diversidade pode estar ligada à história evolutiva da espécie e a aspectos biológicos ainda desconhecidos. A existência de múltiplas espécies dentro de *F. horrens* deve ser investigada com mais dados, mas está claro para os autores que sua diversidade tem sido subestimada.

Notas Morfológicas: *Furipterus horrens* é uma espécie de tamanho pequeno, com comprimento do corpo medindo aproximadamente entre 60 e 75 mm, cauda com 24 até 36 mm, antebraço com 30 a 40 mm, e sua massa corporal com média de 3,5 g (Nowak 1994, Reis et al. 2017). Sua coloração é castanho-acinzentada a castanho-escura, com ventre geralmente mais claro, seu uropatágio é bem desenvolvido e recoberto por pelos (Reis et al. 2017). Gurgel-Filho et al. (2015), ao examinar exemplares oriundos de Itapipoca, Quixadá e Serra de Ibiapaba, no estado do Ceará, observaram as seguintes medidas morfométricas: morcego de pequeno porte [34,2 a 35], o antebraço mede de 34 a 34,6 mm, a cauda [25 a 28] é longa e excede os pés.



Distribuição: Desde o sul da Costa Rica até o Peru, Trinidad, Guianas e Brasil, sendo sua localidade-tipo na Guiana Francesa (Reis et al. 2017). No Brasil, pode ser encontrado nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Minas Gerais, Pernambuco, Espírito Santo, Piauí, Sergipe, Tocantins, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Reis et al. 2017). No Ceará possui registro para os municípios de Ubajara, Itapipoca, Quixadá, Ipu, Irauçuba, Araticum, Barbalha e Tejuocua.

Presença em Unidades de Conservação

APA Serra da Ibiapaba, PARNA Ubajara, MONA Monólitos de Quixadá.

Aspectos ecológicos

Furipterus horrens é encontrada nos biomas Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado (Leal et al. 2014). Utiliza como abrigo principalmente cavernas (Nowak 1999, Reis & Gazarini 2007). Ocorre também próximo a riachos e áreas úmidas no interior da floresta (Nowak 1999, Reis & Gazarini 2007). Segundo Uieda et al. (1980), há preferência por grutas localizadas em formações vegetais relativamente úmidas. A dieta é insetívora e inclui a ordem Lepidoptera (Reis et al. 2017). Pode gerar um filhote por gestação (Reis et al. 2017). Não há muito mais informações sobre a história natural dessa espécie. Apesar de amplamente distribuída, a espécie é pouco registrada na natureza, sendo a maioria dos encontros associada à descoberta de seus abrigos, geralmente cavernas. O maior contingente de indivíduos já observado em um único local foi na Gruta de Ubajara, no estado do Ceará, considerada um abrigo excepcional, com aproximadamente 250 morcegos. Fora esse caso, os demais registros indicam que grandes populações são raras (Bernard et al. 2023).

Ameaças

Associado a cavernas e ambientes cársticos, podendo ser vulnerável a alguma perda de habitat (IUCN 2022). Segundo Bredt et al. (2018), *F. horrens* não foi registrado em ambientes urbanos ou com alterações antrópicas, o que se atribuiria a uma sensibilidade extrema às alterações ambientais negativas ligadas à atividade humana. Suas principais ameaças são ligadas à perda de seus abrigos (cavernas e ocós) por mineração ou estabelecimento de usinas hidrelétricas, turismo espeleológico e desmatamento (Hutson et al. 2001, Aguiar et al. 2009, Bernard et al. 2012, Guimarães et al. 2014, Portella et al. 2017, Bredt et al. 2018, de Sousa Monteiro et al. 2024).

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.

Referências

BERNARD E, GAMA AR, GOMES AME, SANTOS CLC, DISCHER EA, SCHMIDT EJC, UIEDA W. 2023. *Furipterus horrens*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.20447.2>.

GURGEL-FILHO NM, FEIJÓ A, LANGGUTH A. 2015. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. Revista Nordestina de Biologia, v. 23, n. 2, p. 3:150.

NOWAK RM. 1999. Walker's mammals of the world, v. 1. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

REIS NR, GAZARINI J. 2007. Família Furipteridae. In: Morcegos do Brasil (NR Reis, AL Peracchi, WA Pedro, IP Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, p. 149:166.

REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.

UIEDA W, SAZIMA I, STORTI FILHO A. 1980. Aspectos da biologia do morcego *Furipterus horrens* (Mammalia, Chiroptera, Furipteridae). Revista Brasileira de Biologia, v. 40, p. 59:64.

Natalus macrourus (Gervais, 1856)

Nádia Santos-Cavalcante, Newton Mota Gurgel-Filho, Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrício Adriano da Rocha, Thieres Pinto, Thiago Sales Lobo Guerra, Mateus Duarte-Gabriel, Hugo Fernandes-Ferreira.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Chiroptera

Família: Natalidae

Gênero: *Natalus*

Espécie: *Natalus macrourus*

Morcego, Brazilian Funnel-eared Bat



Foto: Jennifer Barros

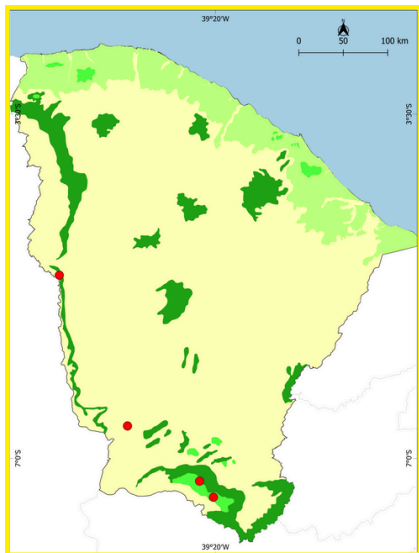
Regionalmente Extinta	Provavelmente Extinta	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------	------------

Justificativa: Vulnerável (VU). *Natalus macrourus* é um quiróptero com ampla distribuição no Brasil. No estado do Ceará possui registro para Aiuaíba, Crateús, Barbalha, Santa Quitéria, Crato e Araripe. Possui forte ligação a ambientes cavernícolas específicos, podendo cohabitar com outras espécies em uma colônia de menor número em comparação com os demais. Devido às exigências cavernícolas, colônias de tamanho reduzido, o avanço da mineração e destruição de habitats periféricos representam ameaças que provocam redução em mais de 30% da população projetada ou suspeitada de ocorrer no futuro. Por esse motivo, *Natalus macrourus* foi classificada como Vulnerável (VU) pelo critério A3cd.

Notas Taxonômicas: Até recentemente, a espécie era conhecida como *Natalus stramineus*, considerada um táxon único com distribuição na América Central, América do Sul e nas Grandes e Pequenas Antilhas. Uma revisão mais recente mostrou que *N. stramineus* é, na verdade, um complexo de espécies: três nas Grandes Antilhas, uma na América Central e outra na América do Sul, ao sul do rio Amazonas. Com isso, a espécie sul-americana passou a ser chamada *Natalus espiritosantensis*, enquanto *N. stramineus* ficou restrita às Pequenas Antilhas (Tejedor et al. 2005, Tejedor 2006, Bernard et al. 2011). No entanto, verificou-se que o nome *N. espiritosantensis*, descrito em 1951, é sinônimo júnior de uma espécie já descrita em 1856, *Natalus macrourus* (Garbino & Tejedor 2013). De acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, o nome mais antigo tem prioridade. Assim, a espécie sul-americana deve ser denominada *Natalus macrourus* (Garbino & Tejedor 2013).

Notas Morfológicas: *Natalus macrourus* é um morcego de pequeno porte, com comprimento do corpo variando entre 38 a 46 mm, cauda longa entre 35 e 40 mm, envolvida pelo uropatágio, o qual é muito desenvolvido, o tamanho do antebraço varia entre 37 e 42 mm (Reis et al. 2017). Indivíduos jovens apresentam coloração acinzentada, ao passo que adultos são castanho-amarelados (Rocha et al. 2013).

Gurgel-Filho et al. (2015), ao examinar exemplares oriundos de Barbalha e Aiuaba, no estado do Ceará, observaram as seguintes medidas morfométricas: [CC= $46,0 \pm 0,4$], antebraco [37,8 $\pm 0,7$] e sua cauda é longa [51,8 $\pm 1,0$ n=6] toda inserida no patágio.



Distribuição: Desde o sul da Costa Rica até o Peru, Trinidad, Guianas e Brasil, sendo sua localidade-tipo na Guiana Francesa (Reis et al. 2017). No Brasil, pode ser encontrado nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Minas Gerais, Pernambuco, Espírito Santo, Piauí, Sergipe, Tocantins, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Reis et al. 2017). No Ceará possui registro para os municípios de Ubajara, Itapipoca, Quixadá, Ipu, Irauçuba, Araticum, Barbalha e Tejuçuoca.

Presença em Unidades de Conservação
APA Chapada do Araripe, Estação Ecológica De Aiuaba, RPPN Serra das Almas.

Aspectos ecológicos

Natalus macrourus é encontrado tanto em florestas primárias quanto em áreas de vegetação secundária fragmentada. Contudo, apresenta forte associação com ambientes cársticos, especialmente cavernas (Gardner 2008, Rocha et al. 2013, Delgado-Jaramillo et al. 2017). Morcegos cavernícolas dependem intensamente desses abrigos, já que as cavernas oferecem microambientes cruciais para diferentes fases do ciclo de vida, incluindo aspectos fisiológicos, reprodutivos, cuidados parentais e proteção (Bernard et al. 2023). A espécie apresenta ampla distribuição no território brasileiro, ocorrendo em praticamente todos os biomas situados ao sul do rio Amazonas, com exceção do Pampa (Rocha et al. 2013). É o táxon de *Natalus* com a maior distribuição geográfica registrada, embora seja considerada rara, possivelmente em função da baixa frequência de capturas (Tejedor 2011). De hábitos insetívoros, alimenta-se de presas de pequeno porte (Reis et al. 2017).

A reprodução pode ocorrer tanto durante o verão quanto no final do inverno, e as fêmeas dão à luz um único filhote por gestação (Reis et al. 2017). Durante esse período, observa-se segregação sexual, com a formação de colônias separadas para machos e fêmeas (Tejedor, 2011, Fregonezi & Reis 2013).

Ameaças

Suas principais ameaças são ligadas à perda de seus abrigos (cavernas e ocos) por mineração ou estabelecimento de usinas hidrelétricas, turismo espeleológico e desmatamento. Além disso, é uma espécie de baixa densidade, podendo estar ameaçada pelo extermínio de colônias de morcegos cavernícolas (em campanhas contra a raiva), prática bastante difundida no Brasil (IUCN 2022).

Pesquisas e ações de conservação

Não há pesquisas pretéritas ou em andamento que investiguem aspectos biológicos, taxonômicos, geográficos e ecológicos da espécie no Ceará.

Referências

- ALHO CJR, FISCHER E, OLIVEIRA-PISSINI LF, SANTOS CF. 2011. Bat-species richness in the Pantanal floodplain and its surrounding uplands. *Brazilian Journal of Biology*, v. 71, p. 311:320.
- BERNARD E, GAMA AR, GOMES AME, SANTOS CLC, FISCHER EA, SCHMIDT EJC, UIEDA W. 2023. *Natalus macrourus*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.20506>.
- BONATO V, FACURE KG, UIEDA W. 2004. Food habits of bats of subfamily Vampyrinae in Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 85, n. 4, p. 708:713.
- BORDIGNON MO. 2005. Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, p. 1207:1208.
- FREGONEZI MN, REIS NR. 2013. Família Natalidae. In: Morcegos do Brasil: Guia de campo (NR Reis, MN Fregonezi, AL Peracchi, OA Shibatta, eds.). Technical Books, Rio de Janeiro, p. 171:174.
- GARBINO GST, TEJEDOR A. 2013. *Natalus macrourus* (Gervais, 1856) (Chiroptera: Natalidae) is a senior synonym of *Natalus espiritosantensis* (Ruschi, 1951). *Mammalia*, v. 77, n. 2, p. 237:240.
- MEDELLÍN RA. 1988. Prey of *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. *Journal of Mammalogy*, v. 69, n. 4, p. 841:844.
- NOGUEIRA MR, MONTEIRO LR, PERACCHI AL. 2006. New evidence of bat predation by the woolly false vampire bat *Chrotopterus auritus*. *Chiroptera Neotropical*, v. 12, n. 2, p. 286:288.
- REIS NR, PERACCHI AL, BATISTA CB, LIMA IP, PEREIRA AD. 2017. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. Technical Books Editora.
- PENA-CUÉLLAR E, STONER KE, AVILA-CABADILLA LD, MARTINEZ-RAMOS M, ESTRADA A. 2012. Phyllostomid bat assemblages in different successional stages of tropical rain forest in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 6, p. 1381:1397.

PEREIRA MJR, MARQUES JT, PALMEIRIM JM. 2010. Vertical stratification of bat assemblages in flooded and unflooded Amazonian forests. *Current Zoology*, v. 56, n. 4, p. 469:478.

ROCHA PA, MIKALAUSKAS JS, BOCCHIGLIERI A, FEIJÓ JA, FERRARI SF. 2013. An update on the distribution of the Brazilian funnel-eared bat, *Natalus macrourus* (Gervais, 1856) (Mammalia, Chiroptera), with new records from the Brazilian Northeastern. *Check List*.

TRAJANO E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 2, p. 255:320.

TEJEDOR A. 2006. The type locality of *Natalus stramineus* (Chiroptera: Natalidae): implications for the taxonomy and biogeography of the genus *Natalus*. *Acta Chiropterologica*, v. 8, n. 2, p. 361:380.

TEJEDOR A, TAVARES VC, SILVA-TABOADA G. 2005. A revision of extant Greater Antillean bats of the genus *Natalus*. *American Museum Novitates*, v. 2005, n. 3493, p. 1:22.

TEJEDOR A. 2011. Systematics of funnel-eared bats (Chiroptera: Natalidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 2011, n. 353, p. 1:140.

WILLIAMS SL, GENOWAYS HH. 2008. Subfamily Phyllostominae. In: *Mammals of South America, Volume I: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats* (AL Gardner, ed.). University of Chicago Press, Chicago, p. 255:300.

Trichechus manatus (Linnaeus, 1758)

Maria Danise de Oliveira Alves, Katherine Fiedler Choi, Ana Carolina Oliveira de Meirelles, Miriam Marmontel, Larissa Rosa de Oliveira, Vitor Luz Carvalho.

Classificação Taxonômica

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Sirenia

Família: Trichechidae

Gênero: *Trichechus*

Espécie: *Trichechus manatus*

peixe-boi-marinho, West Indian manatee



Regionalmente Extinta

Provavelmente Extinta

Criticamente Em Perigo

Em Perigo

Vulnerável

Justificativa: Criticamente em Perigo (CR). *Trichechus manatus* ocorre da costa leste dos Estados Unidos ao nordeste da América do Sul. No Brasil, ocorre atualmente de forma disjunta entre Alagoas e Amapá. É considerado como Vulnerável (VU) pela IUCN e Criticamente em Perigo (CR) pelo MMA. No Ceará, ocorre apenas em estuários dos extremos oeste e leste do estado, com Extensão de Ocorrência (EOO) de 3.225 km². Estudos recentes apontam a presença de somente 97 indivíduos no Ceará e projetam um declínio populacional de até 80% nas próximas décadas. Ameaças relacionadas à perda de habitat, poluição, captura acidental e colisão com embarcações ainda são persistentes. Por esse motivo, *T. manatus* foi categorizada como Criticamente em Perigo (CR) pelos critérios A4cd;B1ab(iii,iv,v);C1.

Notas Taxonômicas: São reconhecidas atualmente duas subespécies: *T. m. latirostris* e *T. m. manatus* (Hatt 1934, Domning & Hayek 1986). Entretanto, estudos de mtDNA indicam três linhagens distintas com distribuição geográfica correspondente: (1) Flórida e Grandes Antilhas; (2) Golfo do México Ocidental e Austral, América Central, e Noroeste da América do Sul a Oeste das Antilhas menores; e (3) Nordeste da América do Sul a Leste das Antilhas menores (García-Rodríguez et al. 1998, Vianna et al. 2006, Lima et al. 2021). Estudos genéticos, cromossômicos e craniométricos evidenciam que os peixes-bois a leste da foz do rio Amazonas formam uma Unidade Evolutiva Significativa (ESU) (Vianna et al. 2006; Santos et al. 2016, Barros et al. 2017), separada há cerca de 590.000 anos, sendo, portanto, distinta das populações da Flórida, Caribe e Golfo do México (Santos et al. 2016). A zona de hibridização entre *T. manatus* e *T. inunguis*, no estuário do Rio Amazonas e leste da Venezuela, reforça essa separação (Vianna et al. 2006, Santos et al. 2016, Lima et al. 2019, Vilaça et al. 2019, Lima et al. 2021). Pesquisas também indicam uma necessidade urgente de revisão taxonômica quanto à classificação de subespécies (Lima et al. 2021).

Notas morfológicas: O peixe-boi marinho possui corpo robusto e fusiforme com coloração marrom acinzentada, nadadeiras peitorais com unhas e cauda achatada e arredondada (Hartman 1979). Manchas esbranquiçadas ou rosadas na região peitoral, comuns peixe-boi-amazônico (*T. inunguis*) foram encontradas em 14% dos animais encalhados entre o litoral do Ceará e Rio Grande do Norte (Meirelles et al. 2016).

Distribuição: *Trichechus manatus* habita rios, estuários e águas costeiras do leste dos Estados Unidos, da América Central e grande Caribe, e norte e nordeste da América do Sul (Lefebvre et al., 2001). *Trichechus m. manatus* ocorre em águas costeiras do Atlântico Ocidental, desde as Bahamas até o Brasil, incluindo o Mar do Caribe, o Golfo do México, e as Antilhas (Deutsch et al. 2008, Luna et al. 2008a). Dados históricos de encalhes e informações de pescadores indicaram sua distribuição desde à foz do Rio Doce (Espírito Santo) ao Oiapoque, Amapá (Whitehead 1977, Albuquerque & Marcovaldi 1982). Na década de 90, sua distribuição foi reduzida entre Alagoas e Amapá, com extinção local no Espírito Santo, Bahia e Sergipe, e áreas de descontinuidade (Luna et al. 2008a, Lima et al. 2011). Para o Ceará, atualmente são documentadas duas áreas de ocorrência: a oeste, no município de Barroquinha (divisa com o estado do Piauí), e a leste, nos municípios de Beberibe, Fortim, Aracati e Icapuí (divisa com o Rio Grande do norte) (Silva 2003, Choi et al. 2009, Choi 2011, Petrobras 2014, Alves et al. 2015). NO extremo oeste habitam preferencialmente um complexo estuarino preservado, formado pelos rios Timonha e Ubatuba, condição ecológica ideal para os espécimes (Choi 2011). A Extensão de Ocorrência (EOO) estimada é de 3.225 km².

Presença em Unidades de Conservação

APA Delta do Parnaíba, APA Berçários da Vida Marinha, APA Manguezal da Barra Grande, APA de Ponta Grossa.

Conhecimento

a) Biologia

O peixe-boi marinho é um mamífero aquático herbívoro de metabolismo lento (Hartman 1979). No nordeste do Brasil, consome principalmente angiospermas marinhas, como a espécie *Halodule wrightii*, e macroalgas (Borges et al. 2008). Dentre suas necessidades metabólicas, destaca-se a ingestão de água doce para evitar a desidratação, pela baixa capacidade de concentrar a urina (Ortiz et al. 1998, 1999). Além disso, apresentam uma regulação térmica ineficiente, sendo sensíveis a invernos rigorosos. No Brasil, a espécie apresenta uma baixa variabilidade genética, com baixa diversidade haplotípica e nucleotídica, possuindo apenas três haplótipos (Luna et al. 2012, Vianna et al. 2006). Destaca-se a zona de hibridização de indivíduos de segunda geração de *T. manatus* e *T. inunguis* na foz do Rio Amazonas, não sendo totalmente compreendidas as causas, se naturais ou antrópicas (ex.: caça histórica), ou ambas, e a dimensão do impacto causado às populações (Vianna et al. 2006, Santos et al. 2016).

b) População

A abundância e as tendências populacionais de *T. m. manatus* são pouco conhecidas. Uma avaliação da IUCN de 2008 estimou sua abundância total entre 2.600 e 5.600 espécimes (Deutsch et al. 2008). No Brasil, segundo a IUCN, existem cerca de 200 animais (Self-Sullivan & Mignucci-Giannoni 2008), porém não são claras as ferramentas metodológicas utilizadas neste cálculo. A primeira estimativa de abundância de peixes bois no Brasil foi de apenas 457 indivíduos, utilizando como metodologia o conhecimento tradicional de pescadores (Luna et al. 2008a, Lima et al. 2011). Em 2010, um levantamento aéreo estimou 1.104 peixes-boi entre Alagoas e Piauí (Alves et al. 2015). Na Bacia Potiguar, entre o leste do CE e noroeste do RN, Petrobras (2014) estimou 193 animais (95% IC: 98-378). Em menor escala espacial, Choi-Lima (2017) estimou 37 peixes-boi (95% IC: 21-66) no complexo estuarino dos rios Timonha e Ubatuba, na divisa dos estados do Ceará e Piauí.

A detecção visual de peixes-boi é dificultada pelo hábito comportamental solitário da espécie, pouca exposição na superfície da água, e coloração corpórea críptica com águas turvas (Alves et al. 2013). Pesquisas atuais revelaram que solturas de espécimes reabilitados em cativeiro por projetos conservacionistas possibilitaram a ampliação das áreas de distribuição na Bahia e Sergipe (Borges et al. 2019, Santos et al. 2022). Portanto, faz-se necessário entender suas tendências populacionais, com metodologias eficazes visando corrigir a elevada heterogeneidade na probabilidade de detecção dos sirênios (Craig & Reynolds 2004; Alves et al. 2013, 2015). Entretanto, utilizando-se metodologia reconhecida pela IUCN (2019), Meirelles et al. (2022) protegeram a densidade de peixes-bois estimada na região da Bacia Potiguar para toda a Extensão de Ocorrência (EOO) estimada pelos autores, resultando em uma abundância de 1.047 peixes-bois (95% IC: 538-2.038) no Brasil. Utilizando-se a mesma metodologia, e considerando que no estado do Ceará a EOO da espécie é de 3.225 km², a população do estado pode ser projetada, considerando os valores de densidade reportados por Petrobras (2014), em 97 animais (95% IC: 49-162). Não existem informações publicadas sobre sua tendência populacional. Entretanto, utilizando-se o mesmo método proposto por Meirelles et al. (2022), considerando a população de 97 animais e 28 animais encalhados entre 2010 e 2016 (i.e. uma média de 4 por ano), se os encalhes correspondem a 33% e 50% das mortes no mar, em 69 anos, a população mínima de 49 animais estaria extinta em ambos os cenários. A população média teria um declínio de 33% no melhor cenário e de 95% no pior cenário.

c) Habitat e ecologia

O peixe-boi marinho é uma espécie de hábito herbívoro e solitário, sendo moderadamente social em época reprodutiva, destacando-se o vínculo entre mãe e filhote de até dois anos (Alves et al. 2013, Hartman 1979). Sua ocorrência está restrita às águas neríticas rasas, associada aos ecossistemas estuarinos, recifais, pradarias de angiospermas marinhas e manguezais. Em época reprodutiva, os estuários são utilizados para reprodução e cuidado parental de peixes-bois (Hartman 1979, Lima et al. 2011). Entretanto, entre os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, onde os estuários eram mais ocupados pelos animais no passado, atualmente as fêmeas e seus filhotes buscam águas costeiras abertas, baías e enseadas (Aquasis 2006, Meirelles et al. 2016). Os parâmetros limitantes à sua presença são vegetação aquática (Reich & Worthy 2006, Marsh et al. 2012), fontes de água doce (Castelblanco-Martínez et al. 2013, Landero et al. 2014, Favero et al. 2020), temperatura da água (Deutsch et al. 2003, Jiménez 2005), marés (Paludo & Langguth 2002, Silva et al. 2011), profundidade da água (Olivera-Gómez & Mellinck 2005, Alves et al. 2013), salinidade (Olivera-Gómez & Mellinck 2005, Landero et al. 2014), e correntes costeiras (Hartman 1979). Em regiões batimétricas rasas esses parâmetros são ideais para espécie, além de fornecerem zonas abrigadas para reprodução e menor gasto energético nos intervalos respiratórios (Smethurst e Nietschmann 1999, Bacchus et al. 2009). Segundo Castelblanco-Martínez et al. (2015), a frequência de ocorrência de peixes-boi é maior em profundidade de até 2 m. No nordeste do Brasil, as avistagens aéreas registraram uma maior concentração de animais em águas rasas, entre 6 e 8 m, distantes da costa entre 0,01 e 3,9 km, diminuindo continuamente em águas offshore (Alves et al. 2013). Os peixes-bois são considerados animais sentinela para a saúde ecológica de seus habitats porque são sensíveis às mudanças do ecossistema e à poluição (Bonde et al. 2004). As alterações ambientais afetam sua ocorrência, muitas vezes causando mudanças comportamentais e forçando-o a buscar proteção em áreas mais abrigadas (Alves 2007). São considerados animais K-estrategistas, devido à longevidade alta, vivendo até 60 anos (Marmontel 1995), e reprodução lenta, com baixa fecundidade, e longo período de cuidados parentais e intervalos interpartos (Meirelles et al. 2016). A maturidade sexual é em torno de três anos de idade (Marmontel 1995; Rathbun et al. 1995), com melhor aptidão ao acasalamento entre 5 e 8 anos (Marmontel 1995). Resultados sobre área de vida variam entre 4,24 e 155,56 km² sem diferenças significativas nos espécimes em função do sexo, idade e local de soltura (Choi-Lima et al. 2016); e a pesquisa mais recente entre 2.56 e 42.07 km² destacando um uso mais frequente dos animais em áreas marinhas protegidas, e de machos percorrendo áreas maiores que as fêmeas (Santos et al. 2022).

No Brasil, os peixes-bois apresentam padrões de uso espacial diferentes, relacionados à presença de ecossistemas estuarinos, suprimento de água doce e recursos alimentares, e áreas abrigadas de forte hidrodinamismo (ex.: ondas e ventos).

Nos estados de Alagoas e Paraíba, onde os cativeiros de aclimação são estuarinos, os espécimes reabilitados e monitorados apresentam maior frequência de ocorrência nesses ambientes, por oferecer água doce. No litoral leste do Ceará, onde há forte degradação dos habitats estuarinos, e oferta de água doce por meio de olhos d'água no assoalho oceânico do mesolitoral e infralitoral, estudos de monitoramento satelital de animais nativos evidenciaram uma maior preferência pelo ecossistema marinho (Choi et al. 2016).

d) História de vida

Os peixes-bois são considerados K-estrategistas, devido à longevidade alta, vivendo até 60 anos (Marmontel 1995), e reprodução lenta, com baixa fecundidade, e longo período de cuidados parentais e intervalos interpartos (Meirelles et al. 2016). A maturidade sexual é em torno de três a cinco anos de idade (Marmontel 1995, Rathbun et al. 1995), com melhor aptidão ao acasalamento entre 5 e 8 anos (Marmontel 1995). Os adultos podem atingir até 3,5m de comprimento corpóreo e pesar cerca de 700 kg, podendo alguns indivíduos chegar a 4 m e pesar 1.600 kg (Reep e Bond 2006).

No Brasil, os maiores comprimentos corpóreos registrados foram de fêmeas medindo entre 3,18 e 3,35m (Parente et al. 2004, Meirelles 2008). O modo de reprodução é poligâmico, envolvendo um cortejo reprodutivo de vários machos e uma fêmea, ao longo de uma semana a um mês (Hartman 1979). A gestação dura cerca de 12 meses, gerando apenas um filhote (uníparos) (Rathbun et al. 1995). Há registros raros de gêmeos em cativeiro e na natureza (Marmontel 1995, Meirelles et al. 2016).

Os filhotes nascem medindo em média 123 cm e 34 kg (Borges et al. 2012). O período de lactação pode durar até dois anos (Marmontel et al. 1992). Ecossistemas estuarinos são habitats preferenciais para as fêmeas darem à luz e iniciar o cuidado parental, onde podem encontrar refúgio contra fortes correntes e ondas, além de águas rasas e alimento (Hartman 1979, Lima et al. 2011).

Ameaças

Populações de *T. manatus* são sensíveis às mudanças ecossistêmicas, sendo ameaçadas principalmente pela caça (Luna et al. 2008a,b), perda de habitats (Meirelles 2008, Alves et al. 2013, Silva et al. 2016), colisões com embarcações (Borges et al. 2007, Silva et al. 2016), captura acidental em aparelhos de pesca (Meirelles 2008, Parente et al. 2004, Balensiefer et al. 2017) e poluição (Anzolin et al. 2012, Attademo et al. 2015). A ingestão de macroplástico e microplástico tornaram-se uma ameaça iminente para a espécie, embora os efeitos fisiológicos ainda sejam desconhecidos (Gowans e Siuda 2023). No Brasil, quatro animais reabilitados e soltos na natureza retornaram ao processo de reabilitação, após o diagnóstico de ingestão de plástico, resultando na morte de dois deles (Attademo et al. 2015). Além disso, foram registradas fezes com vestígios de óleo em um macho adulto debilitado (Attademo et al. 2015). A degradação de habitats de reprodução, os estuários, têm como principal consequência o encalhe de filhotes (Parente et al. 2004, Meirelles 2008). Embora importantes esforços de conservação tenham sido direcionados à espécie nos últimos 30 anos por meio de iniciativas governamentais e não governamentais (Meirelles et al. 2016), *T. m. manatus* ainda é considerada extinta na região sul de sua antiga ocorrência.

Pesquisas e ações de conservação

No estado do Ceará, as pesquisas em desenvolvimento sobre *T. manatus* incluem as áreas de microbiologia, isótopos, genética, evolução, taxonomia, toxicologia, patologia, comportamento, associação com epibiontes (algas epizóicas), dor, ingestão por microplástico, educação ambiental e ecologia populacional (Meirelles & Carvalho 2016). A Associação de Pesquisa e Conservação de Ecossistemas Aquáticos (Aquasis) lidera as pesquisas e projetos de conservação no estado. A instituição abriga o Programa de Mamíferos Marinhos, que realiza o monitoramento e resgate de animais encalhados. Além disso, a instituição conta com o Centro de Reabilitação de Mamíferos Marinhos (CRMM), no litoral do município de Caucaia, uma estrutura para a reabilitação completa dos peixes-boi que encalham na região compreendida entre o leste do Ceará e a costa noroeste do Rio Grande do Norte. Amostras são coletadas para a realização de diversos estudos (contaminantes, genética, dieta, sanidade, etc). Após passar por pelo CRMM, os indivíduos são transferidos para um recinto de aclimação em ambiente natural, em Icapuí. Concluída essa etapa, são soltos na natureza com equipamento de telemetria (GPS e VHF) para monitoramento.

Referências

- ALBUQUERQUE C, MARCOVALDI GM. 1982. Ocorrência e distribuição do peixe-boi marinho no litoral brasileiro (SIRENIA, Trichechidae, *Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758). In: Simpósio Internacional sobre a Utilização de Ecossistemas Costeiros: Planejamento, Poluição e Produtividade, Rio Grande, p. 27.
- ALVES MDO. 2003. Monitoramento de peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758, no município de Icapuí, litoral leste do Ceará. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Ceará.
- ALVES MDO. 2007. Peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*: ecologia e conhecimento tradicional no Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil.
- ALVES MDO, SCHWAMBORN R, BORGES JCG, MARMONTEL M, COSTA AF, SCHETTINI CAF, ARAÚJO ME. 2013. Aerial survey of manatees, dolphins and sea turtles off northeastern Brazil: correlations with coastal features and human activities. *Biological Conservation*, v. 161, p. 91:100.
- ALVES MDO, KINAS PG, MARMONTEL M, BORGES JCG, COSTA AF, SCHIEL N, ARAÚJO ME. 2016. First abundance estimate of the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) in Brazil by aerial survey. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 96, n. 4, p. 955:966.
- ANZOLIN DG, SARKINS JDS, DIAZ E, SOARES DG, SERRANO IL, BORGES JCG, CARVALHO PSMD. 2012. Contaminant concentrations, biochemical and hematological biomarkers in blood of West Indian manatees *Trichechus manatus* from Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, v. 64, n. 7, p. 1402:1408.
- AQUASIS. 2003. A Zona Costeira do Ceará: Diagnóstico para a Gestão Integrada (AA Campos, coord.). Pouchain Ramos, Fortaleza, 248 p.

AQUASIS. 2006. Status de conservação e plano de ação preliminar para o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral do Ceará. Relatório Final para o Fundo Nacional do Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente.

ATTADEMO FLN, BALENSIEFER DC, BÔAVIAGEM-FREIRE AC, SOUSA GP, CUNHA FAGC, OLIVEIRA-LUNA F. 2015. Debris ingestion by the Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*). Marine pollution bulletin, v. 101, n. 1, p. 284:287.

BACCHUS MLC, DUNBAR SG, SELF-SULLIVAN C. 2009. Characterization of resting holes and their use by the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) in the Drowned Cayes, Belize. Aquatic Mammals, v. 35, n. 1, p. 62:71.

BALENSIEFER DC, ATTADEMO FLN, SOUSA GP, FREIRE ACDB, CUNHA FAGC, ALENCAR AEB, LUNA FDO. 2017. Three decades of Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) stranding along the Brazilian coast. Tropical Conservation Science, v. 10.

BARROS HMDR, MEIRELLES AC, LUNA FO, MARMONTEL M, CORDEIRO-ESTRELA P, SANTOS N, ASTÚA D. 2017. Cranial and chromosomal geographic variation in manatees (Mammalia: Sirenia: Trichechidae) with the description of the Antillean manatee karyotype in Brazil. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, v. 55, n. 1, p. 73:87.

BONDE RK, AGUIRRE AA, POWELL J. 2004. Manatees as sentinels of marine ecosystem health: are they the 2000-pound canaries?. EcoHealth, v. 1, n. 3, p. 255:262.

BORGES JCG, VERGARA-PARENTE JE, ALVITE CMDC, MARCONDES MCC, LIMA RPD. 2007. Embarcações motorizadas: uma ameaça aos peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) no Brasil. Biota Neotropica, v. 7, p. 199:204.

BORGES JCG, ARAÚJO PG, DAIANE DG, MIRANDA GEC. 2008. Identificação de itens alimentares constituintes da dieta dos peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na região Nordeste do Brasil. Biotemas, v. 21, n. 2, p. 77:81.

BORGES JCG, MOREIRA AL, BATISTA RLG, MELO BJA, REIS EC, VERGARA-PARENTE JE. 2019. Mamíferos marinhos da Bacia Sergipe-Alagoas. Quelônios, aves e mamíferos marinhos da Bacia de Sergipe-Alagoas, São Cristóvão: Editora UFS, p. 116:149.

BOSSART GD. 2001. Manatees. In: CRC handbook of marine mammal medicine (LA Dierauf, FMD Gulland, eds.). CRC Press, Boca Raton, p. 939:960.

CASTELBLANCO-MARTÍNEZ DN, PADILLA-SALDIVAR J, HERNÁNDEZ-ARANA HA, SLONE DH, REID JP, MORALES-VELA B. 2013. Movement patterns of Antillean manatees in Chetumal Bay (Mexico) and coastal Belize: A challenge for regional conservation. Marine Mammal Science, v. 29, n. 2, p. 166:182.

CHOI KF, CAMPOS TM, MEIRELLES ACO, CAMPOS AA, FERNANDES MB. 2009. Desenho da área de um refúgio de vida silvestre para a conservação do peixe-boi-marinho. *Natureza & Conservação*, v. 7, n. 2, p. 82:89.

CHOI KF. 2011. Áreas prioritárias para a conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus* no Ceará e Rio Grande do Norte.

CHOI-LIMA KF, NORMANDE IC, ALVES MDO. 2016. Ecologia Populacional. In: Peixe-boi-marinho: Biologia e Conservação no Brasil (ACO Meirelles, VL Carvalho, eds.). Bambu Editora e Artes Gráficas, São Paulo, p. 51:61.

CHOI-LIMA KF, CAMPOS TM, MEIRELLES ACO. 2017. Using traditional ecological knowledge to prospect the distribution of the Antillean manatee *Trichechus manatus manatus* (Sirenia: Trichechidae) in the states of Ceará and Rio Grande do Norte, Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 12, n. 3, p. 234:247.

CRAIG BA, REYNOLDS JE. 2004. Determination of manatee population trends along the Atlantic coast of Florida using a Bayesian approach with temperature-adjusted aerial survey data. *Marine Mammal Science*, v. 20, n. 3, p. 386:400.

DE THOISY B, SPIEGELBERGER T, ROUSSEAU S, TALVY G, VOGEL I, VIE JC. 2003. Distribution, habitat, and conservation status of the West Indian manatee *Trichechus manatus* in French Guiana. *Oryx*, v. 37, n. 4, p. 431:436.

DEUTSCH CJ, REID JP, BONDE RK, EASTON DE, KOCHMAN HI, O'SHEA TJ. 2003. Seasonal movements, migratory behavior, and site fidelity of West Indian manatees along the Atlantic coast of the United States. *Wildlife monographs*, p. 1:77.

DEUTSCH CJ, SELF-SULLIVAN C, MIGNUCCI-GIANNONI A. 2008. *Trichechus manatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008.

DOMNING DP. 1982. Commercial exploitation of manatees *Trichechus* in Brazil c. 1785–1973. *Biological Conservation*, v. 22, n. 2, p. 101:126.

DOMNING DP, HAYEK LC. 1986. Interspecific and intraspecific morphological variation in manatees (Sirenia: *Trichechus*). *Marine Mammal Science*, v. 2, n. 2, p. 87:144.

FAVERO IT, FAVERO GE, CHOI-LIMA KF, SANTOS HF, SOUZA-ALVES JP, SILVA JS, FEITOSA JLL. 2020. Effects of freshwater limitation on distribution patterns and habitat use of the West Indian manatee, *Trichechus manatus*, in the northern Brazilian coast. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 30, n. 8, p. 1665:1673.

GARCIA-RODRIGUEZ AI, BOWEN BW, DOMMING D, MIGNUCCI-GIANNONI AA, MARMONTEL M, MONTROYA-OSPINA RA, MCGUIRE PM. 1998. Phylogeography of the West Indian manatee (*Trichechus manatus*): how many populations and how many taxa?. *Molecular Ecology*, v. 7, n. 9, p. 1137:1149.

GOWANS S, SIUDA ANS. 2023. Microplastics in large marine herbivores: Florida manatees (*Trichechus manatus latirostris*) in Tampa Bay. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 11, p. 1143310.

HARTMAN DS. 1979. Ecology and behavior of the manatee (*Trichechus manatus*) in Florida.

HATT RT. 1934. The American Museum Congo expedition manatee and other recent manatees. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 66, p. 533:566.

JIMÉNEZ I. 2005. Development of predictive models to explain the distribution of the West Indian manatee *Trichechus manatus* in tropical watercourses. *Biological Conservation*, v. 125, n. 4, p. 491:503.

LANDERO MM, LICEAGA-CORREA MA, MORALES-VELA B. 2014. Ecological distribution of manatee (*Trichechus manatus manatus*) in Bahía de la Ascensión, Mexico. *Marine Mammal Science*, v. 30, n. 4, p. 1418:1429.

LANGTIMM CA, DORAZIO RM, STITH BM, DOYLE TJ. 2011. New aerial survey and hierarchical model to estimate manatee abundance. *The Journal of Wildlife Management*, v. 75, n. 2, p. 399:412.

LEFEBVRE LW, MARMONTEL M, REID JP, RATHBUN GB, DOMMING DP. 2001. Status and biogeography of the West Indian manatee. In: *Biogeography of the West Indies*. CRC press, p. 425:474.

LIMA RP, PALUDO D, SOAVINSKI RJ, SILVA KG, OLIVEIRA EMA. 2011. Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral nordeste do Brasil.

LIMA CS, MAGALHAES RF, MARMONTEL M, MEIRELLES AC, CARVALHO VL, LAVERGNE A, SANTOS FR. 2019. A hybrid swarm of manatees along the Guianas coastline, a peculiar environment under the influence of the Amazon River plume. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 91, n. suppl 3.

LIMA CS, MAGALHÃES RF, SANTOS FR. 2021. Conservation issues using discordant taxonomic and evolutionary units: a case study of the American manatee (*Trichechus manatus*, Sirenia). *Wildlife Research*, v. 48, n. 5, p. 385:392.

LUNA FO, LIMA RP, ARAÚJO JP, PASSAVENTE JZ. 2008. Status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758) no Brasil. *Revista Brasileira de Zootecias*, v. 10, n. 2.

LUNA FO, ARAÚJO JP, PASSAVENTE JZ, MENDES PP, PESSANHA M, SOAVINSKI RJ, OLIVEIRA EM. 2008. Ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, v. 23, p. 37:49.

LUNA FO, PASSAVANTE JZO. 2010. Projeto Peixe-boi/ICMBio: 30 anos de conservação de uma espécie ameaçada. ICMBio, Brasília, 108 p.

LUNA FO, BONDE RK, ATTADEMO FL, SAUNDERS JW, MEIGS-FRIEND G, PASSAVANTE JZ, HUNTER ME. 2012. Phylogeographic implications for release of critically endangered manatee calves rescued in Northeast Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 22, n. 5, p. 665:672.

DA SILVA KG, PALUDO D, OLIVEIRA EMA, LIMA RP, SOAVINSKI RJ. 2011. Distribuição e ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil.

SILVA CPN, MEIRELLES ACO, UMEZAKI JA. 2016. Ameaças/Threats. In: Peixe-boi marinho: Biologia e Conservação no Brasil/West Indian manatee: Biology and Conservation in Brazil (ACO Meirelles, VL Carvalho, eds.). Bambu Editora e Artes Gráficas, São Paulo.

SMETHURST D, NIETSCHMANN B. 1999. The distribution of manatees (*Trichechus manatus*) in the coastal waterways of Tortuguero, Costa Rica. *Biological Conservation*, v. 89, n. 3, p. 267:274.

VIANNA JA, BONDE RK, CABALLERO S, GIRALDO JP, LIMA RP, CLARK A, SANTOS FR. 2006. Phylogeography, phylogeny and hybridization in trichechid sirenians: implications for manatee conservation. *Molecular ecology*, v. 15, n. 2, p. 433:447.

VILAÇA ST, LIMA CZ, MAZZONI CJ, SANTOS FR, THOISY B. 2019. Manatee genomics supports a special conservation area along the Guianas coastline under the influence of the Amazon River plume. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 226.

WHITEHEAD PJP. 1977. The former southern distribution of New World manatees (*Trichechus* spp.). *Biological Journal of the Linnean Society*, v. 9, n. 2, p. 165:189.

WHITEHEAD PJP. 1978. Registros antigos da presença do peixe-boi do Caribe (*Trichechus manatus*) no Brasil. *Acta Amazônica*, v. 8, n. 3, p. 497:506.

Anexo I - Status de Avaliação dos Mamíferos Continentais do Ceará

Portaria SEMA 93/2022

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA	CRITÉRIO
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	EN	B1ab(ii,iii)
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Cryptonanus agricolai</i>	DD	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Gracilinanus agilis</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosa (Marmosa) murina</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosa (Micoeureus) demerarae</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Monodelphis (Monodelphis) domestica</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Monodelphis (Microdelphys) americana</i>	EN	B1ab(ii,iii)
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Thylamys (Xerodelphys) karimii</i>	NA	
Rodentia	Cricetidae	<i>Calomys matthevi</i>	LC	
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys russatus</i>	DD	
Rodentia	Cricetidae	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	DD	
Rodentia	Cricetidae	<i>Holochilus oxo</i>	DD	
Rodentia	Cricetidae	<i>Rhipidomys cearanus</i>	DD	
Rodentia	Cricetidae	<i>Rhipidomys cariri</i>	VU	B1ab(ii,iii)
Rodentia	Cricetidae	<i>Oxymycterus delator</i>	LC	
Rodentia	Cricetidae	<i>Oligoryzomys stramineus</i>	LC	
Rodentia	Cricetidae	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	DD	
Rodentia	Cricetidae	<i>Nectomys rattus</i>	LC	
Rodentia	Cricetidae	<i>Wiedomys cerradensis</i>	LC	
Rodentia	Echimyidae	<i>Thrichomys laurentius</i>	LC	
Rodentia	Echimyidae	<i>Phyllomys blainvillii</i>	LC	
Rodentia	Echimyidae	<i>Proechimys aff. guyanensis</i>	DD	
Rodentia	Echimyidae	<i>Makalata sp. 1</i>	DD	
Rodentia	Echimyidae	<i>Makalata sp. 2</i>	DD	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC	
Rodentia	Caviidae	<i>Galea spixii</i>	LC	
Rodentia	Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	LC	
Rodentia	Sciuridae	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	CR	B1ab(i,ii,iii)
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	EN	A2cde; B1ab(ii,iii)
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou baturitensis</i>	DD	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	LC	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>	LC	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasybus septemcinctus</i>	DD	
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	LC	
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Cabassous tatouay</i>	DD	
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	CR	A2cd
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Priodontes maximus</i>	RE	
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	CR(PEX)	D
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	LC	
Carnivora	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	CR(PEX)	D
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	VU	A2cde
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus emiliae*</i>	VU	A2cde
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	EN	A2cd; B1ab(ii,iii)
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	CR(PEX)	D
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	EN	A2cd; C2a(ii)
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	VU	C1
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	CR	A2cd
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	LC	
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	DD	
Carnivora	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	DD	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA	CRITÉRIO
Carnívora	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	DD	
Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus amazonicus (semistriatus)</i>	LC	
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	LC	
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	DD	
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Subulo gouazoubira*</i>	VU	A2cde
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana*</i>	EN	A2cde
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles (Pecari) tajacu</i>	EN	A2cde
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	CR(PEX)	D
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	RE	
Primates	Cebidae	<i>Callithrix jacchus</i>	LC	
Primates	Cebidae	<i>Sapajus libidinosus</i>	LC	
Primates	Atelidae	<i>Alouatta ululata</i>	EN	C2a(i)
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	LC	
Carnívora	Emballonuridae	<i>Rhynchonycteris naso</i>	LC	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	DD	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx leptura</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Micronycteris sanborni</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i>	EN	B1ab(ii,iii)
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	VU	A3c
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	EN	B1ab(ii,iii)
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Gardnerycteris crenulatum</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lophostoma brasiliense</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia bidens</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia maresi</i>	DD	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla inexpectata</i>	LC	
Carnívora	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla mordax</i>	DD	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	DD	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Koopmania) concolor</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Artibeus) fimbriatus</i>	NA	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Artibeus) lituratus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Artibeus) obscurus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Artibeus) planirostris</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus (Dermanura) cinereus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma villosum</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma vizottoi</i>	CR	B1ab(ii,iii)
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus recifinus</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira tildae</i>	NA	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma magnirostrum</i>	NA	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus personatus</i>	EN	A3cd
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus rubiginosus</i>	DD	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Pteronotus gymnotus</i>	EN	A3cd
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	LC	
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	LC	
Chiroptera	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	VU	A3c
Chiroptera	Natalidae	<i>Natalus macrourus</i>	VU	A3c
Chiroptera	Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	LC	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA	CRITÉRIO
Chiroptera	Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossops temminckii</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus aztecus</i>	NA	
Chiroptera	Molossidae	<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	LC	
Chiroptera	Molossidae	<i>Promops nasutus</i>	LC	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	LC	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus diaphanopterus</i>	DD	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus (Dasyotus) ega</i>	NA	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus (Lasiurus) blossevillii</i>	LC	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Rhogeessa hussoni</i>	NA	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis lavalii</i>	LC	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	LC	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>	LC	

*Devido a atualizações taxonômicas, as avaliações de *Leopardus emiliae*, *Mazama gouazoubira* e *Mazama rufa* na Portaria SEMA 93/2022, correspondem atualmente a *Leopardus tigrinus emiliae*, *Subulo gouazoubira* e *Mazama americana* respectivamente.

Anexo II - Status de avaliação dos Mamíferos Marinhos do Ceará

Portaria SEMA 191/2022

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA	CRITÉRIO
Artiodactyla	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Sotalia guianensis</i>	EN	A3cde
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	NT	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	NT	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Stenella clymene</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Stenella longirostris</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Stenella frontalis</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Stenella coerulescens</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Peponocephala electra</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Feresa attenuata</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Pseudorca crassidens</i>	NA	
Artiodactyla	Delphinidae	<i>Orcinus orca</i>	NA	
Artiodactyla	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i> *	VU	A1cd
Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i>	CR	A4cd:B1ab(iii,iv,v):C1

*Por um erro de impressão da Portaria SEMA 191/2022, *Physeter macrocephalus* não foi adicionada à Lista Vermelha dos Mamíferos Marinhos do Ceará, mas a espécie passou por todas as fases de avaliação e foi categorizada como ameaçada.

Anexo III - Autores e Avaliadores

Organizadores	Instituições
Hugo Fernandes-Ferreira Vitor Luz Carvalho Thiago Sales Lobo Guerra Thieres Pinto Paula Honório Pires Toledo Thais Câmara Tavares Mônica Carvalho Freitas Luis Ernesto Arruda Bezerra	Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE / Seteg Soluções Ambientais Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade / Universidade Federal do Ceará Sertões Consultoria Ambiental Centro Universitário Christus Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará Universidade Federal do Ceará / Programa Cientista Chefe em Meio Ambiente - SEMA
Autores/Avaliadores	Instituições
Adrielle Queiroz de Holanda Aldo Caccavo de Araújo Ana Carolina Oliveira de Meirelles Ana Clarissa Costa Nobre Ana Raquel Carvalho Dantas Anderson Feijó Andressa Rocha Fraga Arthur Bruno Barbosa da Silva Ayko Shimabukuro Beatriz Queiroz Camila Carvalho de Carvalho Cinthya Leite de Oliveira Cleuton Lima Miranda Daniel Accioly Nogueira Machado Daniel Moreira Matos Douglas de Matos Dias Fernando Heberon Menezes Flávia Regina Miranda Gabriela Paíse Giovanni Sousa Marques Hugo Fernandes-Ferreira Igor Freitas Gutierrez Isabel Nunes Freire Lima Katherine Fiedler Choi-Lima Larissa Rosa de Oliveira Letícia Gonçalves Pereira Liana Mara Mendes de Sena Lourrany Batista Alves Luciana Magalhães Melo Luiz Carlos Firmino Lyandra Maria de Sousa Barbosa Maria Danise de Oliveira Alves Mariella Butti de Freitas Guilherme Mateus Duarte-Gabriel Miriam Marmontel Nadia Santos-Cavalcante Natália Mesquita Santiago Natasha Grosch Loureiro Newton Mota Gurgel-Filho Patrícia Gonçalves Guedes Patrício Adriano da Rocha Paulo Fernando Maier Souza Paulo Henrique Dantas Marinho Robério Freire-Filho Sanjay Veiga Mendonça Shirley Seixas Pereira da Silva Thiago Sales Lobo Guerra Thieres Pinto Vicente José de Figueirêdo Freitas Vitor Luz Carvalho Weber Girão e Silva	Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Universidade Federal de Juiz de Fora / Museu Nacional do Rio de Janeiro Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Gurgel Chem Soluções Ambientais Field Museum of Natural History Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis MRS Ambiental Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Universidade Federal do Amazonas Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Universidade Federal do Ceará / Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE Ambientec Soluções Sustentáveis Universidade Federal do Ceará Universidade Estadual de Santa Cruz / Instituto Tamanduá Universidade Regional do Cariri Universidade Federal do Ceará Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE / Seteg Soluções Ambientais Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE / Seteg Soluções Ambientais Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos - Unesp Jaboticabal Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Universidade do Vale do Rio dos Sinos / Aquasis Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Universidade Federal do Espírito Santo Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE Laboratório de Conservação de Cervídeos Neotropicales - UECE Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres - UECE Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Instituto Mamirauá Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres / Museu de História Natural do Ceará - UECE Universidade Federal do Ceará Instituto Técnico-Científico de Perícia do Rio Grande do Norte Instituto Resgatando o Verde Universidade Federal da Paraíba Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Secretaria de Educação do Estado do Ceará Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão Autônomo Instituto Resgatando o Verde Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade / Universidade Federal do Ceará Sertões Consultoria Ambiental Laboratório de Fisiologia e Controle da Reprodução - UECE Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA



PROGRAMA
CIENTISTA
CHEFE



F U N C A P

O Livro Vermelho dos Animais Ameaçados de Extinção do Ceará é um produto do Programa Cientista Chefe vinculado à Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará (SEMA) e financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA



PROGRAMA
CIENTISTA
CHEFE



F U N C A P