



RELATÓRIO PARCIAL DO MONITORAMENTO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO

COMPLEXO EÓLICO BROTAS DE MACAÚBAS

DEZEMBRO DE 2019



Azurit Engenharia Ltda.
Av. Carandaí, nº 288, sala 201, Funcionários
Belo Horizonte/MG
Tel: (31) 3227 5722



COMPLEXO EÓLICO BROTAS DE MACAÚBAS

RELATÓRIO PARCIAL DO MONITORAMENTO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO

DEZEMBRO DE 2019

Elaborado para:

Statkraft Energias Renováveis S.A.
Florianópolis - SC

Elaborado por:

Azurit Engenharia Ltda.
Belo Horizonte - MG

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1
2	EQUIPE TÉCNICA	2
3	SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA <i>PENELOPE JACUCACA</i> E DA <i>CRYPTURELLUS NOCTIVAGUS ZABELE</i>	3
3.1	Metodologia	3
3.1.1	Monitoramento das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção.....	3
3.1.2	Monitoramento Geral da Comunidade de Aves.....	8
3.1.3	Análise de Dados.....	10
3.2	Resultados	11
3.2.1	Monitoramento das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção.....	11
3.2.1.1	Penelope jacucaca (jacucaca).....	11
3.2.1.2	Crypturellus noctivagus zabele (zabelê).....	16
3.2.2	Caracterização Geral da Comunidade de Aves	20
4	SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FELINOS.....	34
4.1	Metodologia	34
4.1.1	Monitoramento Geral da Comunidade de Mamíferos.....	38
4.2	Resultados	39
4.2.1	Caracterização Geral da Comunidade de Mamíferos	40
5	SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE <i>TOLYPEUTES TRICINCTUS</i>	49
5.1	Metodologia	49
5.2	Resultados	52
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
6.1	Subprograma de Conservação da <i>Penelope jacucaca</i> e da <i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	56
6.2	Subprogramas de Conservação e Manejo de Felinos e do <i>Tolypeutes tricinctus</i> ...	57
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
8	ANEXO 01 - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 - Disposição espacial dos transectos estabelecidos para o estudo das aves ameaçadas de extinção na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	5
Figura 3.2 - Transectos estabelecidos para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	6
Figura 3.3 - Aplicação das metodologias de campo para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção e da comunidade geral de aves na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	9
Figura 3.4 - Registros de <i>P. superciliaris jacupemba</i> (jacupemba) obtidos na área de estudo.	12
Figura 3.5 - Frutos consumidos por <i>P. superciliaris</i> (jacupemba) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	14
Figura 3.6 - Indivíduo de <i>P. superciliaris</i> (jacupemba) em comportamento de fuga após ser avistada em um transecto de amostragem da avifauna na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	15
Figura 3.7 - Registros de <i>Crypturellus noctivagus zabele</i> (zabelê).	17
Figura 3.8 - Disposição espacial dos registros de <i>Crypturellus noctivagus zabele</i> (zabelê) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	19
Figura 3.9 - Algumas aves registradas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	27
Figura 3.10 - Famílias de aves mais bem representadas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em novembro de 2019.....	29
Figura 3.11 - Número de espécies registradas por campanha amostral na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	29
Figura 3.12 - Curva do coletor obtida para a comunidade avifaunística registrada na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas por meio da metodologia de Listas de Mackinnon.	32
Figura 4.1 - Disposição espacial das estações amostrais de felinos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	36
Figura 4.2 - Tipos de ambientes amostrados para o monitoramento de felinos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	37
Figura 4.3 - Distribuição, por ordem, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.....	44
Figura 4.4 - Mamíferos registrados na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	45
Figura 4.5 - Distribuição, por categoria de dieta, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.....	47
Figura 4.6 - Distribuição, por hábito locomotor, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.....	48
Figura 5.1 - Trilhas percorridas para amostragem de <i>T. tricinctus</i> (tatu-bola) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Empreendimentos do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	1
Tabela 2.1 - Dados da equipe técnica.....	2
Tabela 3.1 - Dados gerais dos transectos estabelecidos para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção na área de inserção do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	3
Tabela 3.2 - Coordenadas geográficas dos registros de <i>Crypturellus noctivagus zabele</i> (zabelê) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	18
Tabela 3.3 - Densidade relativa calculada para as principais espécies registradas nos transectos alocados na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	20
Tabela 3.4 - Aves registradas nas três primeiras campanhas de monitoramento na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	21
Tabela 3.5 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em agosto e setembro de 2017.....	31
Tabela 3.6 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em abril de 2019.....	31
Tabela 3.7 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em outubro e novembro de 2019.	32
Tabela 4.1 - Coordenadas geográficas e descrição das estações de monitoramento de felinos definidas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.	34
Tabela 4.2 - Métricas de uso de habitat calculadas para felinos ameaçados registrados em outubro/novembro de 2019.	39
Tabela 4.3 - Mamíferos registrados nas três primeiras campanhas de monitoramento na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúba.....	41
Tabela 5.1 - Coordenadas geográficas e descrição das trilhas utilizadas para o monitoramento de <i>T. tricolor</i> (tatu-bola) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.....	49
Figura 5.2 - Escudos cefálicos dos 12 indivíduos de <i>T. tricolor</i> (tatu-bola) capturados ao longo da campanha de monitoramento realizada entre outubro e novembro de 2019.....	52
Tabela 5.2 - Medidas morfométricas dos indivíduos capturados durante a terceira campanha de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.	54

1 APRESENTAÇÃO

O Complexo Eólico Brotas de Macaúbas compreende três (3) parques eólicos, os quais são especificados na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Empreendimentos do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Parque Eólico	CNPJ	Processo INEMA
Central Geradora Eólica Macaúbas	09.194.393/0001-96	2015.001.003489/INEMA/LIC-03489
Central Geradora Eólica Seabra	09.196.341/0001-59	2015.001.003486/INEMA/LIC-03486
Central Geradora Eólica Novo Horizonte	09.214.349/0001-09	2015.001.003487/INEMA/LIC-03487

Nota: CNPJ - Número de registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica; INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

O Complexo Eólico Brotas de Macaúbas se encontra na localidade de Sumidouro, no Município de Brotas de Macaúbas, no Estado da Bahia, a uma distância aproximada de 530 km da capital Salvador.

Desde a capital, o empreendimento pode ser acessado tomando-se as rodovias federais BR-324 e BR-242, além das rodovias estaduais BA-052 e BA-233, as quais fazem a interligação entre as rodovias federais supracitadas. Por via aérea, tem-se nas proximidades do complexo eólico o aeroporto do Município de Lençóis, o qual se encontra a apenas 150 km da área do empreendimento.

Os trabalhos de campo constituem-se no monitoramento das espécies da fauna ameaçadas de extinção, especificamente, no Subprograma de Conservação da *Penelope jacucaca* e da *Crypturellus noctivagus zabele*; no Subprograma de Conservação e Manejo de Felinos; e no Subprograma de Conservação e Manejo de *Tolypeutes tricinctus*, todos eles no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Neste sentido, cabe mencionar que as atividades desenvolvidas em campo encontram-se respaldadas pela Portaria do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) nº 17.749, de 02 de fevereiro de 2019, a qual concede à Macaúbas Energética S.A. a Autorização Para Manejo de Fauna ao longo de dois (2) anos a partir da sua publicação.

Destaca-se que a área de abrangência da referida Autorização Para Manejo de Fauna engloba a área de estudo dos três (3) parques eólicos que compreendem o Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Por fim, menciona-se que somente durante a fase de operação do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, já foram realizadas 14 campanhas amostrais, as quais tiveram início em setembro de 2012. Desta forma, a presente campanha, ainda que focada nas espécies da fauna ameaçada de extinção, corresponde à 15ª campanha de monitoramento realizada desde o início da operação do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

2 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pelos trabalhos de campo foi composta por dois (2) biólogos, cada um deles responsável por um grupo faunístico (avifauna e mastofauna). Para o Subprograma de Conservação da *Penelope jacucaca* e da *Crypturellus noctivagus zabele* foram necessários dois (2) auxiliares de campo, enquanto que nos Subprogramas de Conservação e Manejo de Felinos e de *Tolypeutes tricinctus* foram alocados três (3) auxiliares.

A relação dos profissionais envolvidos na coordenação e execução dos subprogramas supracitados é apresentada a seguir, na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Dados da equipe técnica.

Profissional	Formação resumida	Função
Marcelo Xavier	Biólogo - CRBio 80.074/08-RS Especialista em Gerenciamento de Projetos	Coordenação técnica da execução dos subprogramas de conservação e manejo da fauna ameaçada
Luiz Gabriel Mazzoni	Biólogo - 57.741/08-RS Mestre em Zoologia de Vertebrados	Execução do Subprograma de Conservação da <i>Penelope jacucaca</i> e da <i>Crypturellus noctivagus zabele</i>
Rodolfo Assis	Biólogo - CRBio 104.927/08-RS Mestrando em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre	Execução dos Subprogramas de Conservação e Manejo de Felinos e de <i>Tolypeutes tricinctus</i>
Aldair Nogueira	Morador local	Auxiliar de campo
Cosme Rocha	Morador local	Auxiliar de campo
José Mauro Rocha	Morador local	Auxiliar de campo
Josevan Dourado	Morador local	Auxiliar de campo
Manoel Souza	Morador local	Auxiliar de campo
Ana Carolina Rezende	Bióloga	Apoio técnico

Nota: CRBio - Número de registro junto ao Conselho Regional de Biologia.

As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais são apresentadas no Anexo 01.

Por fim, destaca-se que o endereço de e-mail oficial do empreendedor, STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A., para qualquer comunicação junto ao órgão ambiental é o socioambiental@statkraft.com.

3 SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA *PENELOPE JACUCACA* E DA *CRYPTURELLUS NOCTIVAGUS ZABELE*

As campanhas de campo para amostragem da avifauna ameaçada de extinção ocorreram entre os dias 18 de agosto e 2 de setembro de 2017, entre os dias 11 e 25 de abril de 2019 e entre os dias 23 de outubro a 6 de novembro de 2019, totalizando assim 15 dias efetivos de amostragem e 120 h de esforço amostral, em cada campanha amostral, ou seja, de forma acumulada, tem-se 45 dias efetivos de campo e 360 h de esforço.

3.1 Metodologia

As metodologias empregadas para análise da avifauna ameaçada de extinção são detalhadas a seguir.

3.1.1 Monitoramento das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção

Para o estudo da avifauna ameaçada de extinção, foi utilizado o método de transecção com bandas de trajeto variável. Por este método, o observador percorreu uma trilha padrão, em um tempo também padronizado (velocidade constante), registrando visual ou auditivamente os indivíduos de cada espécie de ave, tal como proposto por Anjos *et al.* (2010).

Assim, foram definidos 15 transectos amostrais, os quais foram demarcados com auxílio de aparelho GPS equipado com imagem de satélite de alta resolução. Cada um dos transectos demarcados possui 1 km de extensão e estão separados por uma distância mínima de 500 m.

Os transectos foram estabelecidos ao longo de toda a extensão do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, bem como em áreas imediatamente adjacentes ao empreendimento, priorizando sempre os trechos de vegetação mais conservada da área de estudo.

A Tabela 3.1 apresenta as coordenadas geográficas, altitude e descrição dos transectos estabelecidos, enquanto que Figura 3.1 apresenta a distribuição espacial destes transectos e a Figura 3.2 os ilustra.

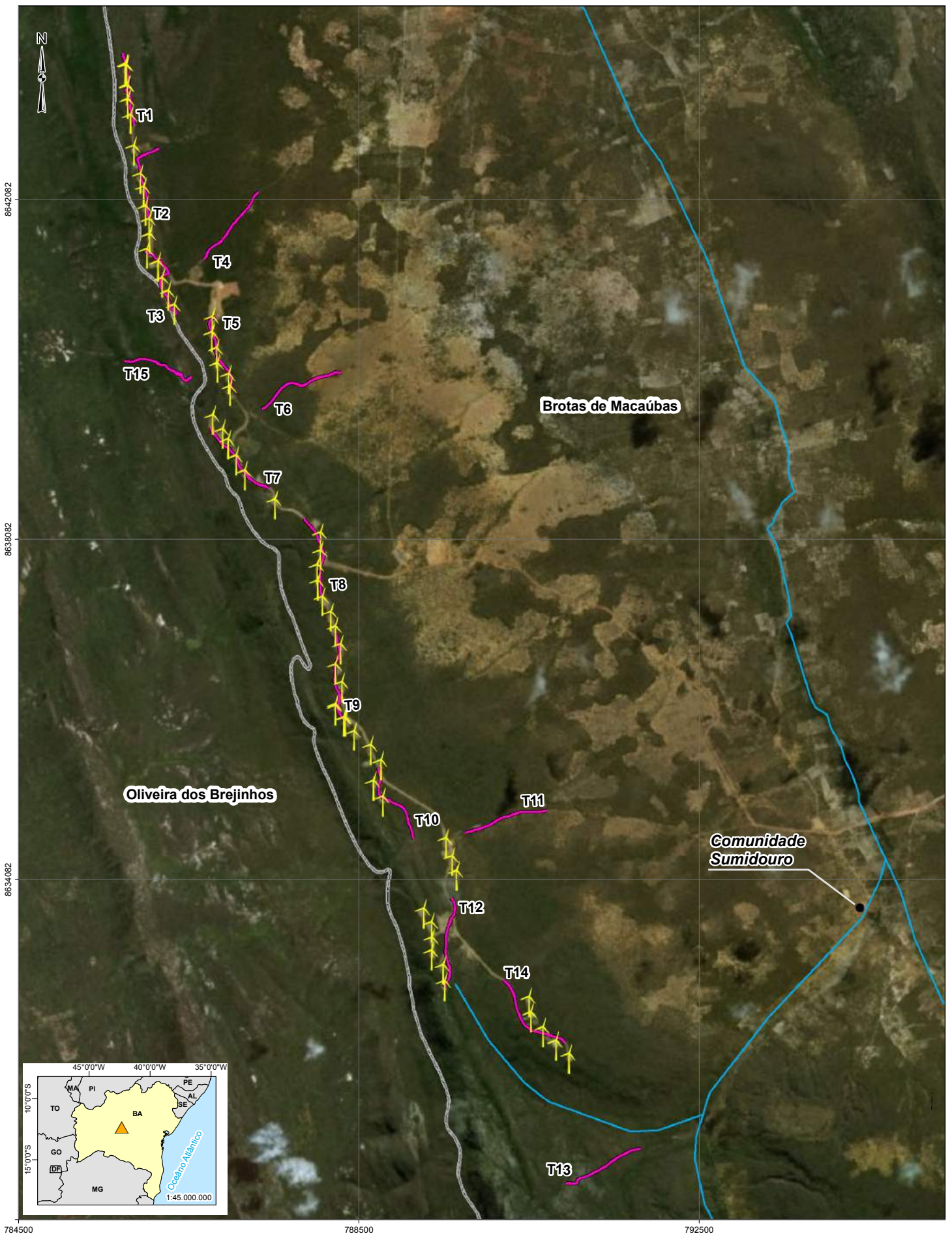
Tabela 3.1 - Dados gerais dos transectos estabelecidos para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção na área de inserção do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Transecto	Coordenada UTM 23L		Altitude (m)	Descrição
	datum SIRGAS 2000 mE	mS		
Tr01 (Início)	785.724	8.643.803	1.124	Caatinga arbustiva, com presença de caatinga arbórea e alguns trechos de vegetação rupestre. Solo de areia branca em determinados locais.
Tr01 (Fim)	785.848	8.642.959	1.127	
Tr02 (Início)	786.143	8.642.675	1.114	Predominância de caatinga arbustiva e alguns trechos de vegetação rupestre.
Tr02 (Fim)	786.024	8.641.871	1.128	
Tr03 (Início)	785.985	8.641.469	1.131	Predominância de caatinga arbustiva e alguns trechos de vegetação rupestre.
Tr03 (Fim)	786.342	8.640.728	1.142	

Continua

Continuação

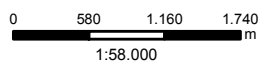
Transecto	Coordenada UTM 23L datum SIRGAS 2000		Altitude (m)	Descrição
	mE	mS		
Tr04 (Início)	786.672	8.641.368	1.115	Predominância de caatinga arbustiva e alguns trechos de caatinga arbórea e capoeira.
Tr04 (Fim)	787.305	8.642.145	1.115	
Tr05 (Início)	786.807	8.640.698	1.151	Caatinga arbustiva, caatinga arbórea, carrasco e trechos de vegetação rupestre.
Tr05 (Fim)	786.955	8.639.808	1.139	
Tr06 (Início)	787.369	8.639.621	1.131	Predominância de caatinga arbórea, trechos degradados e capoeiras.
Tr06 (Fim)	788.278	8.640.040	1.131	
Tr07 (Início)	786.752	8.639.387	1.185	Compreende caatinga arbustiva e arbórea e pequeno trecho degradado e revegetado que originalmente abrigou uma área de bota-fora.
Tr07 (Fim)	787.438	8.638.682	1.164	
Tr08 (Início)	787.848	8.638.326	1.158	Predominância de caatinga arbustiva e pequeno trecho degradado e revegetado que originalmente abrigou uma área de bota-fora.
Tr08 (Fim)	788.052	8.637.415	1.172	
Tr09 (Início)	788.232	8.636.968	1.169	Compreende caatinga arbustiva e arbórea.
Tr09 (Fim)	788.324	8.635.953	1.183	
Tr10 (Início)	788.722	8.635.389	1.195	Predominância de caatinga arbustiva.
Tr10 (Fim)	789.138	8.634.572	1.167	
Tr11 (Início)	789.749	8.634.635	1.193	Caatinga arbórea e capoeiras.
Tr11 (Fim)	790.689	8.634.888	1.133	
Tr12 (Início)	789.589	8.633.839	1.206	Caatinga arbustiva e arbórea e pequeno trecho degradado e revegetado que originalmente abrigou uma área de bota-fora.
Tr12 (Fim)	789.510	8.632.830	1.212	
Tr13 (Início)	791.774	8.630.904	1.075	Predominam capoeiras, com ocorrência de Cerrado (localmente conhecido como Gerais) e vegetação rupestre em alguns trechos.
Tr13 (Fim)	790.933	8.630.512	1.127	
Tr14 (Início)	790.217	8.632.889	1.207	Caatinga arbórea e arbustiva.
Tr14 (Fim)	790.903	8.632.176	1.225	
Tr15 (Início)	786.525	8.639.984	1.031	Caatinga arbórea, arbustiva e trechos de campo rupestre.
Tr15 (Fim)	785.742	8.640.181	870	



Legenda

- Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
- Aerogeradores do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
- Transectos amostrais
- Cursos d'água
- Limites municipais
- Limites estaduais
- Estado da Bahia

Escala:



Fonte:
Google Earth (2015) e ANA (2010).

Coordenadas:
Sistema de Coordenadas Planas.
Datum SIRGAS 2000 - 23S.

Projeto: MONITORAMENTO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO EÓLICO BROTAS DE MACAÚBAS	
Título: Disposição espacial dos transectos estabelecidos para o estudo das aves ameaçadas de extinção na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas	
Verificação: Marcelo Xavier	Elaboração: Vitor Malsá
Data: Dezembro/2019	Figura: 3.1
	Fl.: 00

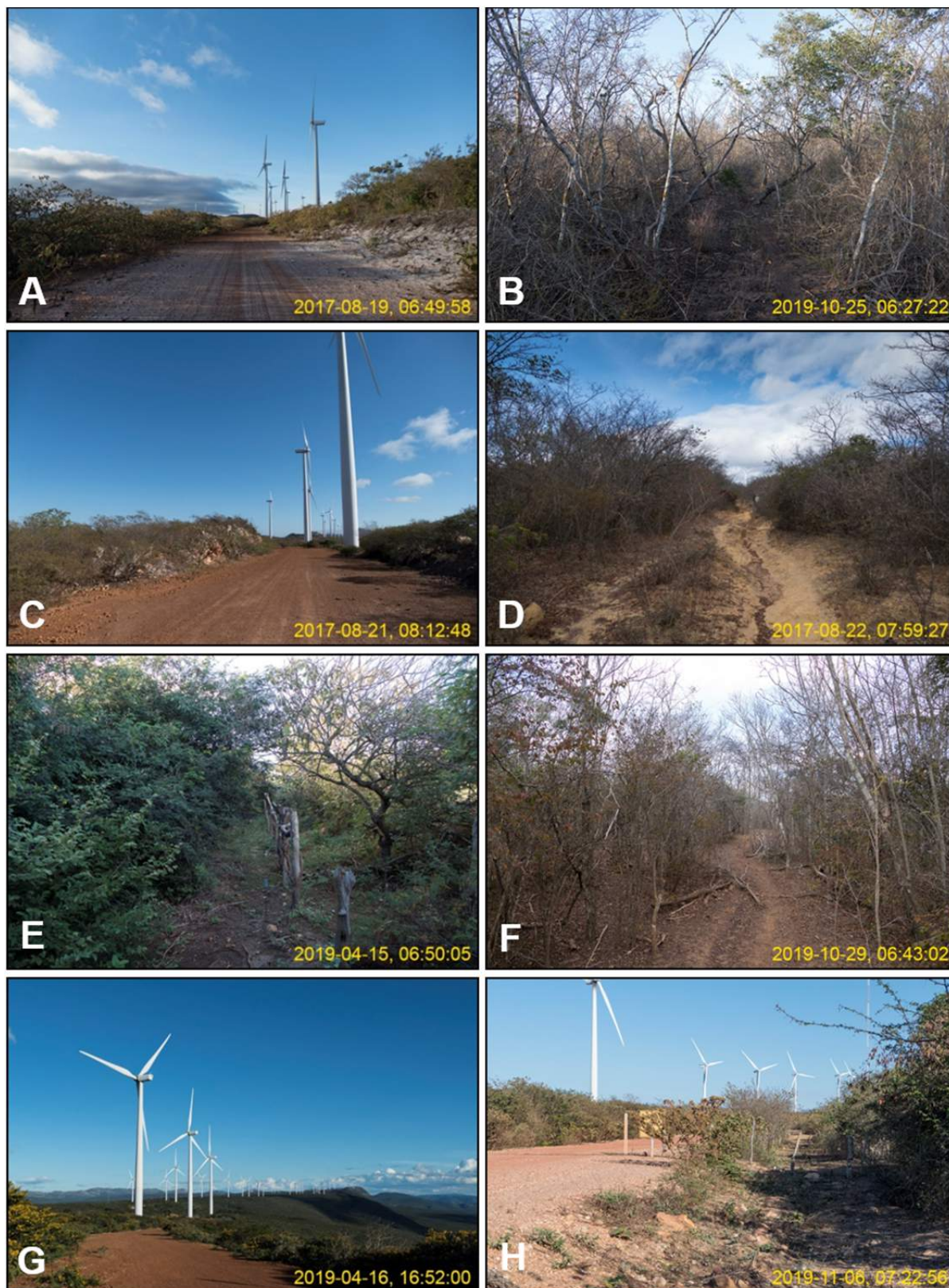
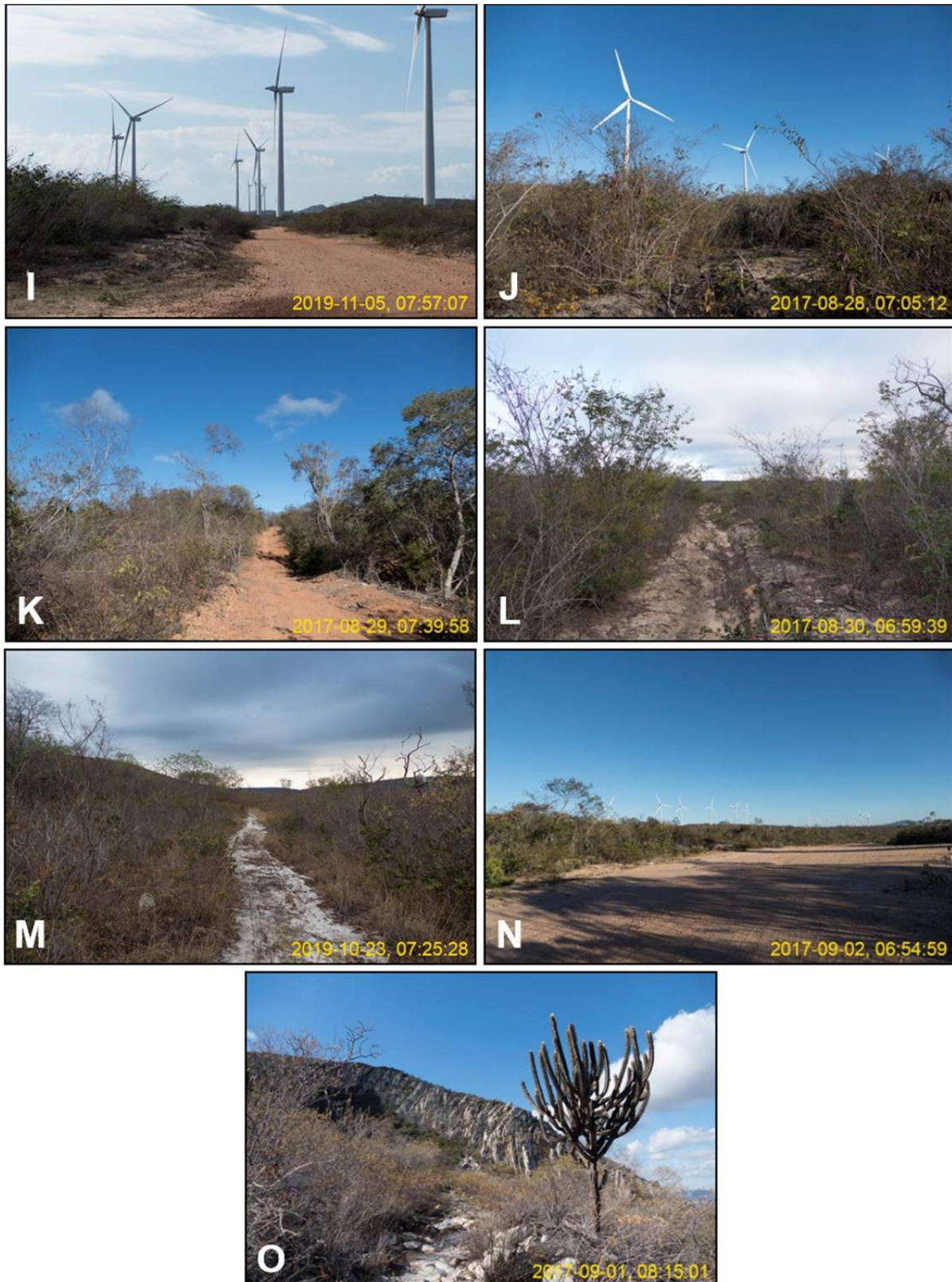


Figura 3.2 - Transectos estabelecidos para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - Tr01, em agosto de 2017; B - Tr02, em outubro de 2019; C - Tr03, em agosto de 2017; D - Tr04, em agosto de 2017; E - Tr05, em abril de 2019; F - Tr06, em outubro de 2019; G - Tr07, em abril de 2019; H - Tr08, em novembro de 2019.

Continua

Continuação



Nota: I - Tr09, em novembro de 2019; J - Tr10, em agosto de 2017; K - Tr11, em agosto de 2017; L - Tr12, em agosto de 2017; M - Tr13, em outubro de 2019; N - Tr14, em setembro de 2017; O - Tr15, em setembro de 2017.

Os transectos foram percorridos sempre nas primeiras horas do dia e ao final da tarde, quando as aves estão mais ativas, sendo amostrado um (1) transecto por dia. Durante o

percurso do transecto, foram realizadas buscas por pegadas, vocalizações ou visualizações das espécies alvo deste monitoramento, conforme ilustrado mais adiante na Figura 3.3.

Quando possível, os indivíduos de interesse observados foram seguidos à distância e seus comportamentos foram registrados em planilhas de campo. Anotou-se a hora, a coordenada geográfica, a distância perpendicular entre o animal e o transecto e o número de indivíduos observados. Sempre que possível também foram documentados itens alimentares consumidos pelas espécies.

Destaca-se que as observações em campo foram realizadas de modo a não interferir no comportamento das espécies.

3.1.2 Monitoramento Geral da Comunidade de Aves

Com o objetivo de incrementar os dados obtidos em campo, além de gerar uma base de dados para eventuais comparações, a comunidade de aves presente na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas foi inventariada. Para tanto, ao longo dos transectos de amostragem das aves ameaçadas de extinção, foi empregada de forma concomitante a metodologia de Listas de Mackinnon.

O método de Listas de Mackinnon consistiu no registro contínuo das aves em listas com um determinado número de espécies durante as amostragens. Apenas a presença da espécie foi registrada nas listas, não sendo anotado o número de indivíduos, tomando-se o cuidado de não repetir espécies em uma mesma lista, tal como proposto por Ribon (2010).

Embora segundo o método original, proposto por Mackinnon e Phillips (1993) preveja a utilização de listas de 20 espécies, no presente estudo foram adotadas listas de 10 espécies, conforme proposto por Herzog *et al.* (2002).

As listas de 10 espécies, segundo Ribon (2010), permitem o aumento da unidade amostral, além de reduzir as chances de se registrar a mesma espécie em uma lista mais de uma vez.

As listas de Mackinnon foram compiladas livremente no período diurno e vespertino, até o anoitecer, buscando-se, dessa forma, o registro de espécies de aves noturnas e crepusculares, como corujas, urutaus e bacuraus. Não foi estabelecido um número mínimo de listas de Mackinnon, sendo estas anotadas livremente por toda a área de estudo, visando a maximização e otimização das amostragens.

Foi utilizada também a técnica de *Playback*, que consiste na reprodução da vocalização de uma espécie com o intuito de confirmar a sua identificação visual. As espécies que possuem comportamento “territorialista” respondem bem ao seu canto, aproximando-se do emissor do som, especialmente durante a estação reprodutiva. No caso de identificações duvidosas dos espécimes registrados, recorreu-se ao auxílio de bibliografia especializada, dentre ela, Ridgely e Tudor (1994), Peña e Rumboll (1998), Erize *et al.* (2006), van Perlo (2009), Grantsau (2010a, 2010b) e del Hoyo *et al.* (2019).

Os espécimes foram identificados por visualização, com auxílio de binóculos (Nikon 8 mm x 32 mm) e pelo reconhecimento de suas vocalizações características. Sempre que possível foram feitos registros fotográficos (câmera Panasonic Lumix FZ1000) e gravações (gravador digital profissional TASCAM DR-40 acoplado a um microfone direcional Sennheiser ME66) dos indivíduos, sendo as fotos e gravações depositadas no arquivo pessoal do ornitólogo.

A Figura 3.3 a seguir ilustra alguma das metodologias empregadas em campo e alguns dos equipamentos utilizados para o registro da avifauna.



Figura 3.3 - Aplicação das metodologias de campo para o estudo das espécies de aves ameaçadas de extinção e da comunidade geral de aves na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - observação de aves com auxílio de binóculos; B - procura por rastros de aves; C - coleta de dados em planilhas digitais; D - marcação de transecto com auxílio de GPS; E - registro de informação acerca de espécie avistada em campo; F - emissão de *playback* para atração de espécies de aves.

A nomenclatura científica e popular adotada está de acordo com a 12^a edição da Lista de Aves do Brasil, publicada por Piacentini *et al.* (2015). A definição do *status* de ameaça de extinção ocorreu por meio da consulta às listas de espécies ameaçadas de extinção, conforme especificado a seguir.

- Estadual: Lista Oficial das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia, conforme Portaria SEMA nº 37, de 15 de agosto de 2017 (BAHIA, 2017).
- Nacional: Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, conforme Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 444, de 17 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2014).

- Global: Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas, conforme dados disponibilizados por *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2019).

As espécies consideradas como Quase Ameaçadas e Deficientes de Dados em nível nacional estão classificadas, quando aplicável, de acordo com Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2014).

O *status* de endemismo das espécies foi definido com base em bibliografia, sendo que, as endêmicas do domínio fitogeográfico da Caatinga foram definidas segundo Ridgely e Tudor (1994), Pacheco (2004) e Diniz *et al.* (2012), enquanto que as restritas ao território brasileiro seguem o exposto por Piacentini *et al.* (2015).

3.1.3 Análise de Dados

Os registros obtidos durante a realização dos transectos serão analisados com o *software* Distance 6.2 (LAAKE *et al.*, 1996), a fim de estimar a densidade de cada uma das espécies de aves ameaçadas de extinção na área de estudo. Contudo, as análises por meio deste *software* não foram realizadas nesta campanha, por duas razões específicas: (i) somente um dos *taxa* alvo do estudo foi registrado na área de estudo, *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê); (ii) o número de amostras obtido para *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), única das espécies ameaçadas detectadas nas duas campanhas de monitoramento, foi muito pequeno para elaboração das análises.

Além disso, os registros obtidos foram auditivos, não havendo nenhum registro visual, o que também limita as análises no *software*. Assim, as densidades relativas das espécies na área de estudo foram calculadas de forma simplificada com base nos dados coletados nas transecções. Para tanto, foi calculada a área amostrada em cada transecto (em km²), multiplicando-se a sua extensão por um raio de registro estabelecido (200 m para cada lado do transecto). Em seguida, dividiu-se o total de indivíduos registrados em cada transecção pela sua área, obtendo-se a densidade relativa das espécies em número de indivíduos por quilômetro quadrado.

Também não foi possível elaborar uma curva de rarefação para as populações destas espécies. Assim, a curva do coletor foi elaborada para a comunidade de aves como um todo, utilizando-se neste caso as listas de Mackinnon como amostras, randomizadas 100 vezes. Para esta análise foi utilizado o *software* EstimateS 9.1.0 (COLWELL, 2019).

Para se obter a frequência de ocorrência de cada espécie na área de estudo foi calculado o Índice de Frequência nas Listas (IFL), dividindo-se o número de listas de 10 espécies em que cada espécie ocorreu pelo número total de listas obtido. O IFL foi expresso em porcentagem. Assume-se que quanto mais comum for uma espécie mais vezes ela será registrada, em mais listas ela aparecerá e maior será seu IFL, conforme apontado por Ribon (2010).

Esta análise foi utilizada para traçar um padrão de raridade dos táxons alvo do subprograma (Cracidae e Tinamidae) em relação aos demais táxons de aves ocorrentes na área de estudo.

Por fim, salienta-se que não houve capturada e/ou marcação de aves durante as campanhas de monitoramento.

3.2 Resultados

3.2.1 Monitoramento das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção

3.2.1.1 *Penelope jacucaca (jacucaca)*

A espécie *Penelope jacucaca (jacucaca)* é uma ave pertencente à família Cracidae e endêmica da Caatinga, cuja distribuição abarca os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Minas Gerais, sendo considerada extinta em boa parte de sua distribuição original, conforme apontado por Silveira *et al.* (2008) e Silveira; Straube (2008).

A espécie é considerada Vulnerável à extinção em nível estadual (BAHIA, 2017), nacional (BRASIL, 2014) e global (IUCN, 2019). As intensas ameaças sofridas pela espécie levaram a rápidos declínios populacionais e extinções locais, como apontado por IUCN (2019), a exemplo do Estado da Paraíba, onde, segundo Silveira *et al.* (2008), não é mais encontrada.

As principais ameaças à *P. jacucaca (jacucaca)*, considerada altamente sensível às perturbações antrópicas, são a perda de hábitat e a caça, como apontado por Silveira *et al.* (2008). A região Nordeste é uma das mais pobres do País e ainda mantém uma forte cultura de caça, como relatado por IUCN (2019), sendo que, conforme Silveira *et al.* (2008), muitas vezes esta é a única fonte de proteína para os habitantes locais. Mesmo nas áreas protegidas, que enfrentam problemas de fiscalização, são observados indícios de caça.

Segundo Silveira e Straube (2008), em função de seu porte, *P. jacucaca (jacucaca)* é mais procurada do que a ainda comum *Penelope superciliaris (jacupemba)*, que é sintópica em grande parte de sua distribuição.

A degradação das matas secas e caatingas arbóreas também consiste em uma séria ameaça para a conservação deste táxon, como aponta IUCN (2019). Em muitos locais as fitofisionomias foram alteradas para a criação de cabras, ovelhas e gado bovino. Além disso, conforme Silveira *et al.* (2008), muitas áreas próximas aos cursos d'água são alteradas para dar lugar à agricultura irrigada.

P. jacucaca (jacucaca) habita caatinga arbórea e matas secas, áreas de florestas semidecíduas e caatingas mais altas, podendo ser ocasionalmente encontrada em campos rupestres, como indicado por Silveira e Straube (2008) e del Hoyo e Kirwan (2019). Pode ser também avistada em caatingas secundárias e áreas degradadas próximas às moradias, mas é mais comumente encontrada perto de áreas mais úmidas e rios, temporários ou não, segundo relatos de Silveira e Straube (2008), Redies (2013) e del Hoyo e Kirwan (2019).

A espécie pode ser vista sozinha, aos pares ou em pequenos grupos, que se deslocam rapidamente pelo solo ou pelas árvores, fazendo grande barulho. Não obstante, conforme mencionado por Silveira e Straube (2008), Redies (2013) e Castro (2016) a bibliografia existente sobre seus comportamentos, vocalização, história natural e dieta ainda é escassa.

De acordo com Silveira e Straube (2008) e Castro (2016), *P. jacucaca (jacucaca)* é considerada uma ave essencialmente frugívora, consumindo também flores e folhas. Castro (2016) estudou a dieta da espécie nos estados do Ceará e Paraíba, identificando 22 itens alimentares em sua alimentação, principalmente frutos, flores e folhas. Os frutos mais consumidos foram *Ziziphus joazeiro (juazeiro)*, *Byrsonima sericea (murici)*, *Vitex sp. (mata-cachorro)*, *Ximenia americana (ameixa)* e *Chloroleucon tenuiflorum (arapiracá)*.

Durante a campanha de monitoramento realizada entre agosto e setembro de 2017, não foram obtidos registros de *P. jacucaca* (jacucaca) na área de influência do empreendimento. No entanto, foi possível registrar o táxon congênere, *P. superciliaris* (jacupemba), o qual, segundo del Hoyo e Kirwan (2019), possui ampla distribuição no território brasileiro e habita uma variada gama de ambientes, tais como florestas densas, bordas florestais, florestas semidecíduais, matas de galeria, capoeira, restinga costeira, cerrado, caatinga arbórea, manguezais, campos rupestres e até plantações de eucaliptos.

Conforme Piacentini *et al.* (2015) e del Hoyo e Kirwan (2019), *P. superciliaris* (jacupemba) possui quatro (4) subespécies no Brasil, a saber: *P. superciliaris superciliaris*, *P. superciliaris jacupemba*, *P. superciliaris alagoensis* e *P. superciliaris major*.

Embora o táxon *P. superciliaris alagoensis*, restrito ao Centro de Endemismo Pernambuco, se encontre na categoria Criticamente Ameaçado de extinção no Brasil, conforme Portaria MMA nº 444/2014 (BRASIL, 2014), a subespécie registrada no Complexo Eólico Brotas de Macaúbas foi *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba), cuja distribuição, segundo del Hoyo e Kirwan (2019), abrange toda a região central e sudeste do Brasil, dos estados do Maranhão e Pernambuco, até o Paraná. Ademais, IUCN (2019) considera que, apesar das populações de *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) apresentarem tendência ao declínio, esta situação não é suficiente para incluí-la em nenhuma categoria de ameaça.

Durante a campanha de monitoramento realizada entre agosto e setembro de 2017, *P. superciliaris* (jacupemba) foi registrada nos transectos Tr01, Tr03, Tr05, Tr07, Tr08, Tr09, Tr12 e Tr14. Ademais, algumas fotos da espécie também foram obtidas por meio de armadilhas fotográficas utilizadas para o monitoramento de felinos na área de estudo. Na campanha amostral realizada em abril de 2019, somente um (1) indivíduo foi avistado. Por fim, na presente campanha, realizada entre outubro e novembro de 2019, foram registrados cinco (5) indivíduos de *P. superciliaris* (jacupemba), nos transectos T07, T08 e T12.

Alguns dos vestígios registrados (pegadas) foram fotografados nos transectos em que a presença de *P. superciliaris* (jacupemba) foi confirmada. Entretanto, não é possível realizar uma identificação precisa de aves por meio de pegadas, devido à falta de bibliografia sobre este tema e material comparativo. Assim, os registros de rastros apresentados a seguir, na Figura 3.4, tem apenas caráter ilustrativo.



Figura 3.4 - Registros de *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) obtidos na área de estudo.

Nota: A - registro visual de *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) em Tr09; B - registro oportunístico de *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) obtido por armadilhas fotográficas instaladas para o Subprograma de Conservação e Manejo de Felinos.

Continua

Continuação



Nota: C - registro oportunístico de *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) obtido por armadilhas fotográficas instaladas para o Subprograma de Conservação e Manejo de Felinos; D - provável pegada de *P. superciliaris* (jacupemba) registrada em Tr02; E - provável pegada de *P. superciliaris* (jacupemba) registrada em Tr13; F - provável pegada de *P. superciliaris* (jacupemba) registrada em Tr07; G - provável pegada de *P. superciliaris* (jacupemba) registrada em Tr06.

Em alguns transectos foi possível identificar itens alimentares consumidos por *P. superciliaris* (jacupemba), sendo mais frequente a presença da espécie em locais com grandes aglomerações de *Solanum* sp. (lobeira), das quais aparentemente são consumidas as sementes encontradas no solo. A espécie também foi observada se alimentando dos frutos da *Solanum auriculatum* (caiçara).

Ambas as espécies vegetais são comuns às margens do acesso principal aos aerogeradores, onde foi obtida a maior parte dos registros de *P. superciliaris* (jacupemba). Moradores locais também indicaram outros frutos potencialmente consumidos pelos jacus na região, tais como, *Psidium* sp. (araçá-do-mato) *Xymeria* cf. *americana* (moenda), *Byrsonima sericea* (murici), *Myrciaria cuspidata* (cambuí-amarelo) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

Os frutos potencialmente consumidos por *P. superciliaris* (jacupemba), registrados na área do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, são apresentados na Figura 3.5.

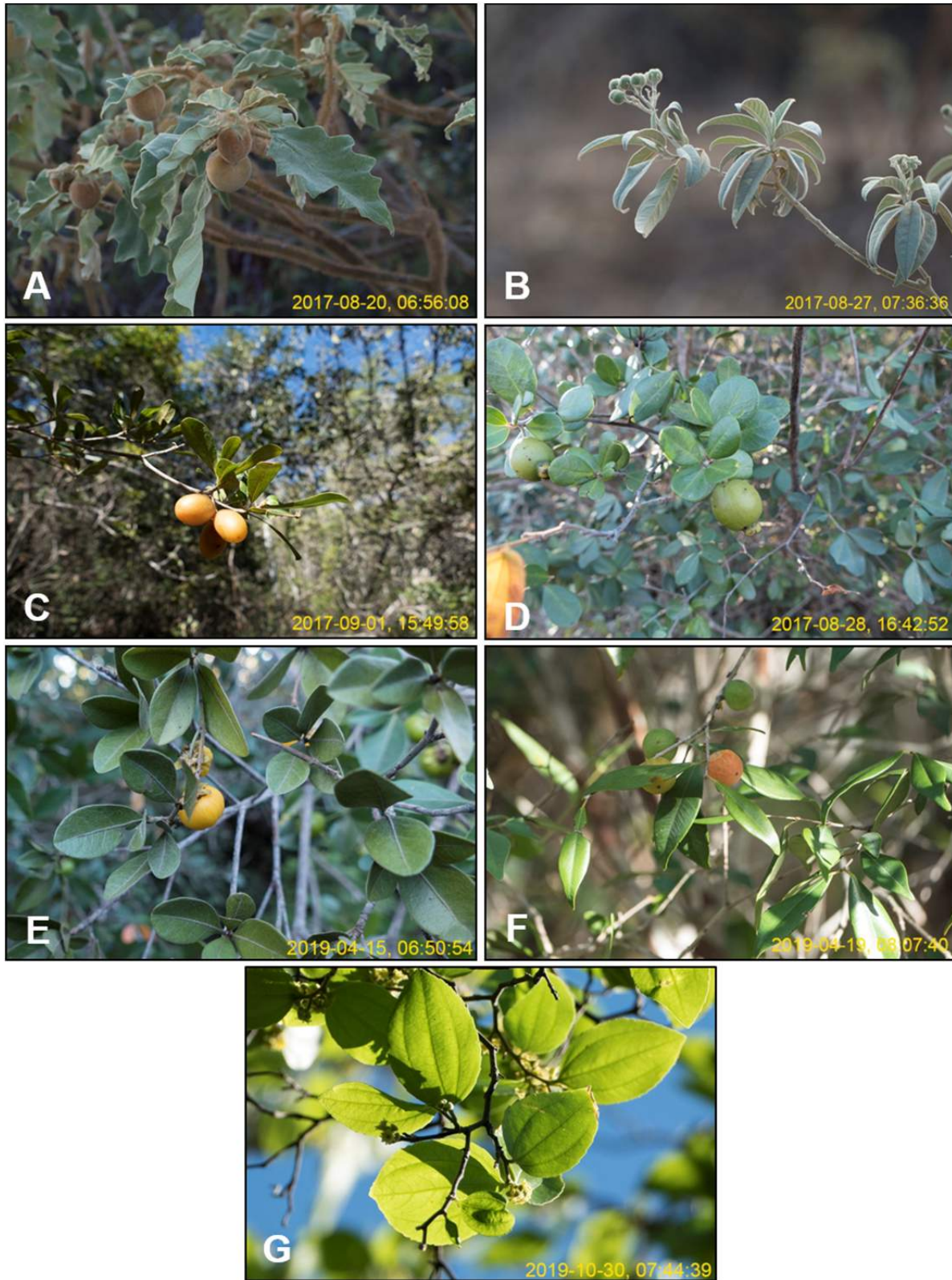


Figura 3.5 - Frutos consumidos por *P. superciliaris* (jacupemba) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - *Solanum* sp. (lobeira); B - *Solanum auriculatum* (caiçara); C - *Xymenia cf. americana* (moenda); D - *Psidium* sp. (araçá-do-mato); E - *Byrsonima sericea* (murici); F - *Myrciaria cuspidata* (cambuí-amarelo); G - *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

A ausência de registros da *Penelope jacucaca* (jacucaca) durante as três (3) campanhas de monitoramento já realizadas pode estar relacionada a diversos fatores, como raridade, sazonalidade, flutuações populacionais e deslocamentos anuais.

Redies (2013) estudou diversos aspectos comportamentais das jacucacas em uma reserva no Ceará, tendo observado que a espécie realiza movimentos ao longo do ano de acordo com a disponibilidade de alimento e de água, não ficando, portanto, restrita a um mesmo local durante o ano todo.

Ademais, por se tratar de uma espécie rara e ameaçada, esta ocorre naturalmente em baixa densidade, o que dificulta sua detectabilidade em campo, além de ter um comportamento evasivo frente a qualquer ameaça, fugindo rapidamente ao ser detectada, como as demais aves da família Cracidae, como demonstrado na Figura 3.6.



Figura 3.6 - Indivíduo de *P. superciliaris* (jacupemba) em comportamento de fuga após ser avistada em um transecto de amostragem da avifauna na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Outra explicação para a ausência de registros de *P. jacucaca* (jacucaca) durante as campanhas amostrais pode estar relacionada a um possível erro de identificação. É necessária a confirmação da ocorrência da espécie na região, a qual foi identificada somente durante a fase de obtenção de Licença Prévia (LP) do empreendimento.

No Relatório Ambiental Simplificado (RAS), elaborado por Preserv Ambiental (2008), foi apontada a presença de *P. jacucaca* (jacucaca) na área de estudo. No entanto, a única evidência apresentada nesse documento constituía-se em uma foto de um indivíduo jovem em cativeiro, cujas características morfológicas permitem seu reconhecimento como pertencente à subespécie *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba).

Ademais, as 15 campanhas de monitoramento de avifauna posteriores, contabilizando a presente campanha, não identificaram a presença de *P. jacucaca* (jacucaca) na área de estudo, ao passo que *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba) foi registrada em cinco (5) campanhas, sendo uma na fase de instalação e quatro (4) na fase de operação, conforme dados apresentados por Vert Ambiental (2016).

A não detecção da espécie durante os 45 dias de campo de monitoramento, quando somadas as três (3) campanhas amostrais, aliado ao grande número de registros de *P. superciliaris* (jacupemba), reforça a teoria de que o registro de *P. jacucaca* (jacucaca) na área constituiu-se no fruto de uma identificação errônea.

Conforme Silveira e Straube (2008), estas espécies são conhecidas por ocorrerem simpátrica e sintopicamente em diversas regiões e apresentam algumas semelhanças morfológicas que podem gerar identificações errôneas, como, por exemplo, o supercílio, mais bem demarcado em *P. jacucaca* (jacucaca), mas também presente em *P. superciliaris jacupemba* (jacupemba), segundo del Hoyo e Kirwan (2019).

Ademais, moradores locais foram enfáticos em afirmar que *P. jacucaca* (jacucaca), localmente conhecida como “jacu-verdadeiro”, não ocorreria na área de estudo, uma vez que a espécie é limitada às baixadas de caatinga localizadas a oeste do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas. Assim, permanece a perspectiva de confirmação da ocorrência desta espécie na área de influência do empreendimento, por meio de dados primários em campanhas de campo futuras.

Por fim, durante a terceira campanha, foram realizadas duas expedições em áreas com possibilidade de ocorrência de *P. jacucaca* (jacucaca), ambas na vertente oeste da serra onde se localiza o Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, regiões conhecidas localmente como “Mata Verde” (coordenadas UTM 23L 786.985 / 8.636.897) e “Bica” (UTM 23L 783.036 / 8.641.395).

Contudo, as duas expedições foram infrutíferas na tentativa de localizar a jacucaca. Na região da “Bica” alguns moradores locais relataram que o táxon pode ocorrer, porém seria bastante raro e de ocorrência muito pontual e localizada. Assim, permanece necessária a confirmação da ocorrência desta espécie na área de estudo a partir de dados primários.

3.2.1.2 *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê)

A espécie *Crypturellus noctivagus* (jaó) possui duas subespécies reconhecidas no Brasil, a saber: *Crypturellus noctivagus noctivagus* (jaó-do-sul) e *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), conforme dados publicados por Piacentini *et al.* (2015) e Cabot *et al.* (2019).

A subespécie *C. noctivagus noctivagus* (jaó-do-sul) é endêmica da Mata Atlântica de baixada, ocorrendo originalmente do sul da Bahia e leste de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, sendo atualmente considerada extinta no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul. O limite sul de distribuição conhecido para a subespécie é o vale do Itajaí, em Santa Catarina, como apontado por Silveira e Straube (2008).

A subespécie *C. noctivagus zabele* (zabelê), por sua vez, é um táxon endêmico da Caatinga, com registros para os Estados do Piauí, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais, conforme Brasil (2014) e Cabot *et al.* (2019). Menciona-se ainda o fato da subespécie habitar florestas tropicais, capoeiras, carrascos, savanas e florestas de galeria, como apontado por Cabot *et al.* (2019).

C. noctivagus zabele (zabelê) é considerada Vulnerável à extinção em nível estadual (BAHIA, 2017) e nacional (BRASIL, 2014), além de, globalmente, ser enquadrado como Quase Ameaçado (IUCN, 2019) em função, principalmente, de rápidos declínios populacionais em consequência da perda de hábitat e caça.

A perda da vegetação original da Caatinga está estimada em mais de 45%, sendo este valor ainda maior para a caatinga arbórea/florestal, conforme Brasil (2014). Baseando-se na redução de sua área de ocupação, extensão de sua ocorrência e/ou qualidade do hábitat, considera-se que em três (3) gerações o declínio no tamanho da população seja maior que 30%, ainda conforme Brasil (2014).

Assim como para outras espécies pertencentes à família Tinamidae, pouco se conhece sobre os aspectos comportamentais e história natural de *C. noctivagus zabele* (zabelê). Isto

se deve, principalmente, à dificuldade de se estudar tinamídeos em campo, devido ao comportamento pouco conspicuo e plumagem críptica, além da falta de métodos adequados para a coleta de dados, tal como apontado por Brennan (2004).

Na campanha de monitoramento realizada entre agosto e setembro de 2017, não foram obtidos registros de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) ao longo dos transectos e tampouco houve sucesso por meio da técnica de *playback*. Contudo, estes resultados eram esperados e podem ser considerados usuais. Essa espécie, assim como outras espécies de sua família, é mais facilmente encontrada e identificada em campo a partir de suas vocalizações características, emitidas principalmente ao amanhecer e no final da tarde, como relatado por Sick (1997) e Brennan (2004).

Não obstante, durante o período de seca (época de realização da primeira campanha), especialmente na Caatinga, *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) praticamente não vocaliza, tornando-se quase impossível localizá-lo em campo por meio de busca ativa. Sick (1997), por exemplo, relata que a espécie vocaliza mais em certos períodos, como no auge da época reprodutiva, que se dá no meio da primavera. Moradores locais também confirmaram que a espécie só canta na “época das águas”, ou seja, no período chuvoso da Caatinga.

Confirmando esta hipótese, a segunda campanha de monitoramento foram obtidos registros de pelo menos 14 indivíduos de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) em 12 pontos diferentes. Todos os registros foram auditivos e obtidos em vegetação arbustiva típica da Caatinga. Foi observado também um possível rastro da espécie no transecto Tr11, conforme ilustrado na Figura 3.7A. Por fim, na atual campanha, foram obtidos registros de seis (6) indivíduos de *Crypturellus noctivagus*, em três (3) transectos (T04, T11 e T13). A Figura 3.7B apresenta um registro de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê).

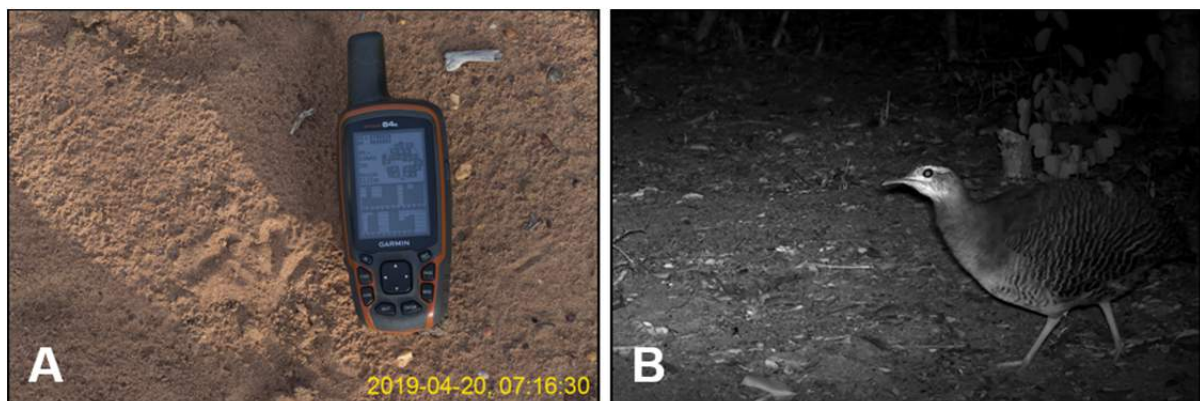


Figura 3.7 - Registros de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê).

Nota: A - possível rastro de *C. noctivagus zabele* (zabelê), registrado no transecto Tr11; B - Indivíduo de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) registrado em armadilha fotográfica (câmera *trap*) utilizada no monitoramento de mamíferos.

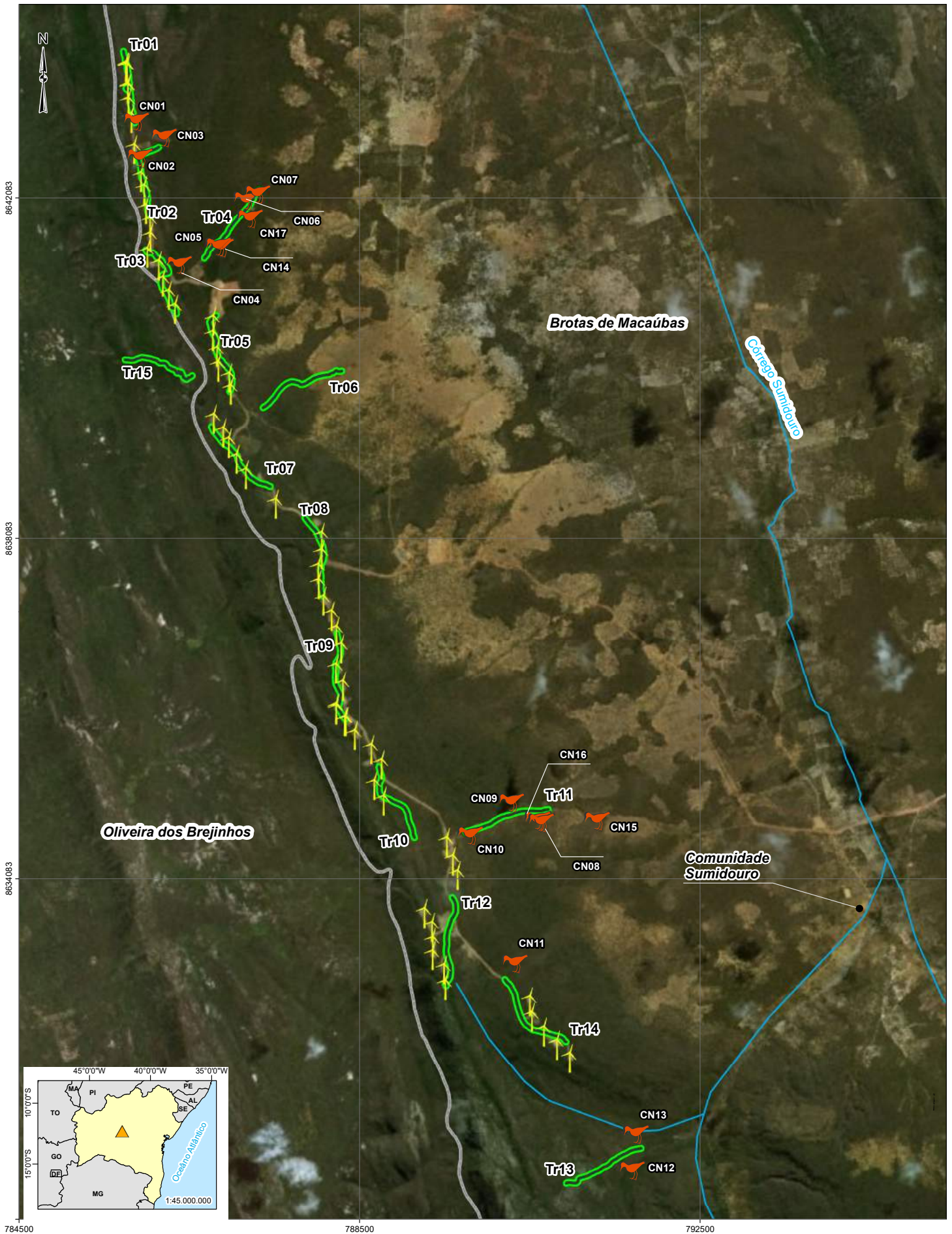
Observa-se uma concentração de registros nas porções norte e sul do empreendimento, coincidindo com trechos de vegetação mais estruturada. Além disso, há também uma predominância de registros nos transectos perpendiculares ao Complexo Eólico Brotas de Macaúbas e um menor número de ocorrências na área diretamente afetada pelo empreendimento. Isso se deve, provavelmente, à vegetação presente no topo da serra, mais pedregosa e de menor porte e, por consequência, menos propícia à ocorrência deste táxon, o qual prefere áreas de vegetação mais bem estruturada.

A Figura 3.8 a seguir ilustra a distribuição dos registros de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, com a indicação

ainda, da concentração dos registros fora da área diretamente afetada pelos aerogeradores. Já na Tabela 3.2 são apresentadas as coordenadas geográficas dos pontos de registro de *C. noctivagus zabele* (zabelê).

Tabela 3.2 - Coordenadas geográficas dos registros de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Campanha	Registro de zabelê	Coordenada UTM 23L datum SIRGAS 2000	
		mE	mS
2 ^a abr 2019	CN01	785.912	8.642.974
	CN02	785.956	8.642.550
	CN03	786.240	8.642.785
	CN04	786.417	8.641.291
	CN05	786.878	8.641.504
	CN06	787.207	8.642.048
	CN07	787.340	8.642.121
	CN08	790.671	8.634.740
	CN09	790.320	8.634.976
	CN10	789.836	8.634.587
	CN11	790.360	8.633.080
	CN12	791.738	8.630.650
3 ^a out/nov 2019	CN13	791.784	8.631.074
	CN14	790.629	8.634.762
	CN15	791.327	8.634.760
	CN16	786.909	8.641.492
	CN17	787.251	8.641.834











784500

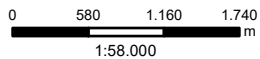
788500

792500

Legenda

-  Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
-  Pontos de registros de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê)
-  Aerogeradores do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
-  Transectos amostrais (Busca ativa)
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Limites estaduais
-  Estado da Bahia

Escala:



Fonte: Google Earth (2015) e ANA (2010).

Coordenadas:
Sistema de Coordenadas Planas.
Datum SIRGAS 2000 - 23S.



Projeto: MONITORAMENTO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO EÓLICO BROTAS DE MACAÚBAS		
Título: Disposição espacial dos registros de <i>Crypturellus noctivagus zabele</i> (zabelê) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas		
Verificação: Marcelo Xavier	Elaboração: Vitor Malsá	
Data: Dezembro/2019	Figura: 3.8	Fl.: 00

A espécie foi registrada em sete (7) dos 15 transectos realizados, a saber: Tr01, Tr02, Tr03, Tr04, Tr11, Tr13 e Tr14. A densidade relativa calculada para a espécie em toda a área de estudo foi de 2,2 indivíduos/km², ocupando a 26ª posição dentre as espécies de maior densidade na área, conforme indicado na Tabela 3.3. As espécies com as maiores densidades registradas foram *Myrmorchilus strigilatus* (tem-farinha-aí), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste), *Tangara cayana* (saíra-amarela) e *Troglodytes musculus* (corruíra).

Tabela 3.3 - Densidade relativa calculada para as principais espécies registradas nos transectos alocados na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Posição	Espécie	Nome popular	Densidade (ind./km ²)
1º	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	12,3
2º	<i>Eupsittula cactorum</i>	periquito-da-caatinga	11,0
3º	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí	10,9
4º	<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	9,2
5º	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	8,0
6º	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	7,8
7º	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	6,9
8º	<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	6,7
9º	<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	5,6
10º	<i>Megaxenops paraguayae</i>	bico-virado-da-caatinga	5,3
10º	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	5,3
26º	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	zabelê	2,2

3.2.2 Caracterização Geral da Comunidade de Aves

Durante a coleta de dados em campo, foram registradas 146 espécies de aves na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, as quais estão distribuídas em 18 ordens e 37 famílias, conforme apresentado na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 - Aves registradas nas três primeiras campanhas de monitoramento na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocor- rência	Status de conservação			
				BA	BR	Global	
Tinamiformes							
Tinamidae							
<i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	zabelê	2, 3	R, CA, E	VU	VU	QA	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	1, 2, 3	R	-	-	-	
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã	2	R	-	-	-	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	2, 3	R	-	-	-	
<i>Nothura boraquira</i>	codorna-do-nordeste	1, 3	R	-	-	-	
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	2, 3	R	-	-	-	
Galliformes							
Cracidae							
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	1, 2, 3	R	-	-	-	
Pelecaniformes							
Ardeidae							
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	3	R	-	-	-	
Cathartiformes							
Cathartidae							
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	1, 2	R	-	-	-	
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	1	R	-	-	-	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	1	R	-	-	-	
Accipitriformes							
Accipitridae							
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-urubu	1	R	-	-	-	
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	3	R	-	-	-	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	1, 2, 3	R	-	-	-	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pemilongo	1	R	-	-	-	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	1	R	-	-	-	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1, 2, 3	R	-	-	-	
Charadriiformes							
Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	2	R	-	-	-	
Columbiformes							
Columbidae							
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	2	R	-	-	-	
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	1, 2, 3	R	-	-	-	
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	1, 2, 3	R	-	-	-	
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	1, 2, 3	R	-	-	-	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juritipupu	1, 2, 3	R	-	-	-	

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocorrência	Status de conservação		
				BA	BR	Global
Cuculiformes						
Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	2, 3	R	-	-	-
<i>Tapera naevia</i>	saci	2, 3	R	-	-	-
Strigiformes						
Strigidae						
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	1, 3	R	-	-	-
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	1, 2	R	-	-	-
Nyctibiiformes						
Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	2	R	-	-	-
Caprimulgiformes						
Caprimulgidae						
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	3	R	-	-	-
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	2	R	-	-	-
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	1, 2, 3	R	-	-	-
Apodiformes						
Apodidae						
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	3	R	-	-	-
Trochilidae						
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Anopetia gounellei</i>	rabo-branco-de-cauda-larga	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Augastes lumachella</i>	beija-flor-de-gravata-vermelha	3	R, TM, E	EN	EN	QA
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho	2, 3	R	-	-	-
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca	1, 2	R, E	-	-	-
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	1, 3	R	-	-	-
Galbuliformes						
Bucconidae						
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos	2	R, E	-	-	-

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocorrência	Status de conservação		
				BA	BR	Global
Piciformes						
Picidae						
<i>Picumnus pygmaeus</i>	picapauzinho-pintado	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	2	R	-	-	-
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Piculus chrysochloros</i>	pica-pau-dourado-escuro	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Celeus ochraceus</i>	pica-pau-ocráceo	3	R, E	-	-	-
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	2, 3	R	-	-	-
Cariamiformes						
Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	1, 2, 3	R	-	-	-
Falconiformes						
Falconidae						
<i>Caracara plancus</i>	carcará	1, 2	R	-	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	2	R	-	-	-
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	1, 2	R	-	-	-
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	2, 3	R	-	-	-
Psittaciformes						
Psittacidae						
<i>Eupsittula cactorum</i>	periquito-da-caatinga	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	3	R	-	-	-
Passeriformes						
Thamnophilidae						
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Herpsilochmus sellowi</i>	chorozinho-da-caatinga	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	3				
<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Thamnophilus capistratus</i>	choca-barrada-do-nordeste	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha	3				
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	1, 2, 3	R, E	-	-	-
<i>Taraba major</i>	choró-boi	2, 3	R	-	-	-
Grallariidae						
<i>Hylopezus ochroleucus</i>	pompeu	1, 2, 3	R, CA, E	-	QA	QA

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocorrência	Status de conservação		
				BA	BR	Global
Passeriformes						
Dendrocolaptidae						
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor	2, 3	R	-	-	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	3	R	-	-	-
Furnariidae						
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	2, 3	R	-	-	-
<i>Megaxenops parnaguae</i>	bico-virado-da-caatinga	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Synallaxis hellmayri</i>	joão-chique-chique	1, 2, 3	R, CA, E	-	DD	-
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	2	R	-	-	-
Rhynchocyclidae						
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	1, 2, 3	R	-	-	-
Tyrannidae						
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Stigmatura napensis</i>	papa-moscas-do-sertão	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	2, 3	R	-	-	-
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	3	R	-	-	-
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	2	R	-	-	-
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	2, 3	R	-	-	-
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	3	R	-	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1, 2	R	-	-	-
<i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre	3	R, E	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	2	R	-	-	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1, 2, 3	R	-	-	-

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocorrência	Status de conservação		
				BA	BR	Global
Passeriformes						
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	3	R	-	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	2, 3	R	-	-	-
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	3	R	-	-	-
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	1	R, E	-	-	-
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	1, 2, 3	R, E	-	-	-
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	3	R	-	-	-
Corvidae						
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	1, 2, 3	R, E	-	-	-
Hirundinidae						
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	3	R	-	-	-
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	3	R	-	-	-
Troglodytidae						
<i>Troglodytes musculus</i>	coruira	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinção-de-bico-grande	1, 2, 3	R, E	-	-	-
Poliptilidae						
<i>Poliptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	1, 2, 3	R	-	-	-
Turdidae						
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	2, 3	R	-	-	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1, 2, 3	R	-	-	-
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1, 2, 3	R	-	-	-
Passerellidae						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	2	R	-	-	-
<i>Arremon franciscanus</i>	tico-tico-do-são-francisco	1, 2, 3	R, CA, E	-	QA	QA
Parulidae						
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	3	R	-	-	-
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	2, 3	R	-	-	-
Icteridae						
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	1, 2	R	-	-	-
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Campanha	Ocorrência	Status de conservação		
				BA	BR	Global
Passeriformes						
Icteridae						
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche	3	R	-	-	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	3	R	-	-	-
Thraupidae						
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	1, 2, 3	R, CA, E	-	-	-
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	2	R	-	-	-
<i>Compsothraupis loricata</i>	tiê-caburé	1, 2, 3	R, E	-	-	-
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	2	R	-	-	-
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	2	R	-	-	-
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho	1	R, CA, E	-	-	-
<i>Embernagra longicauda</i>	rabo-mole-da-serra	3	R, TM, E	-	-	-
<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro	1, 2, 3	R, CE	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	2, 3	R	-	-	-
Cardinalidae						
<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo	2, 3	R	-	-	-
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	1, 2, 3	R	-	-	-
Fringillidae						
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	1	R	-	-	-
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	1, 2, 3	R	-	-	-
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	2	R	-	-	-

Fonte: Ocorrência - segundo Ridgely e Tudor (1994), Pacheco (2004), Diniz *et al.* (2012) e Piacentini *et al.* (2015). Status de conservação - conforme Bahia (2017), Brasil (2014), ICMBio (2014) e IUCN (2019).

Nota: Campanha - 1 (agosto/setembro de 2017), 2 (abril de 2019), 3 (outubro/novembro de 2019). Ocorrência - R (residente), CA (endêmica da Caatinga), CE (endêmica do Cerrado), E (endêmica do Brasil). Status de conservação - BA (Bahia), BR (Brasil), DD (Deficiente de Dados), QA (Quase Ameaçado), VU (Vulnerável), EN (Em Perigo).

A seguir, na Figura 3.9, são apresentadas algumas das aves registradas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

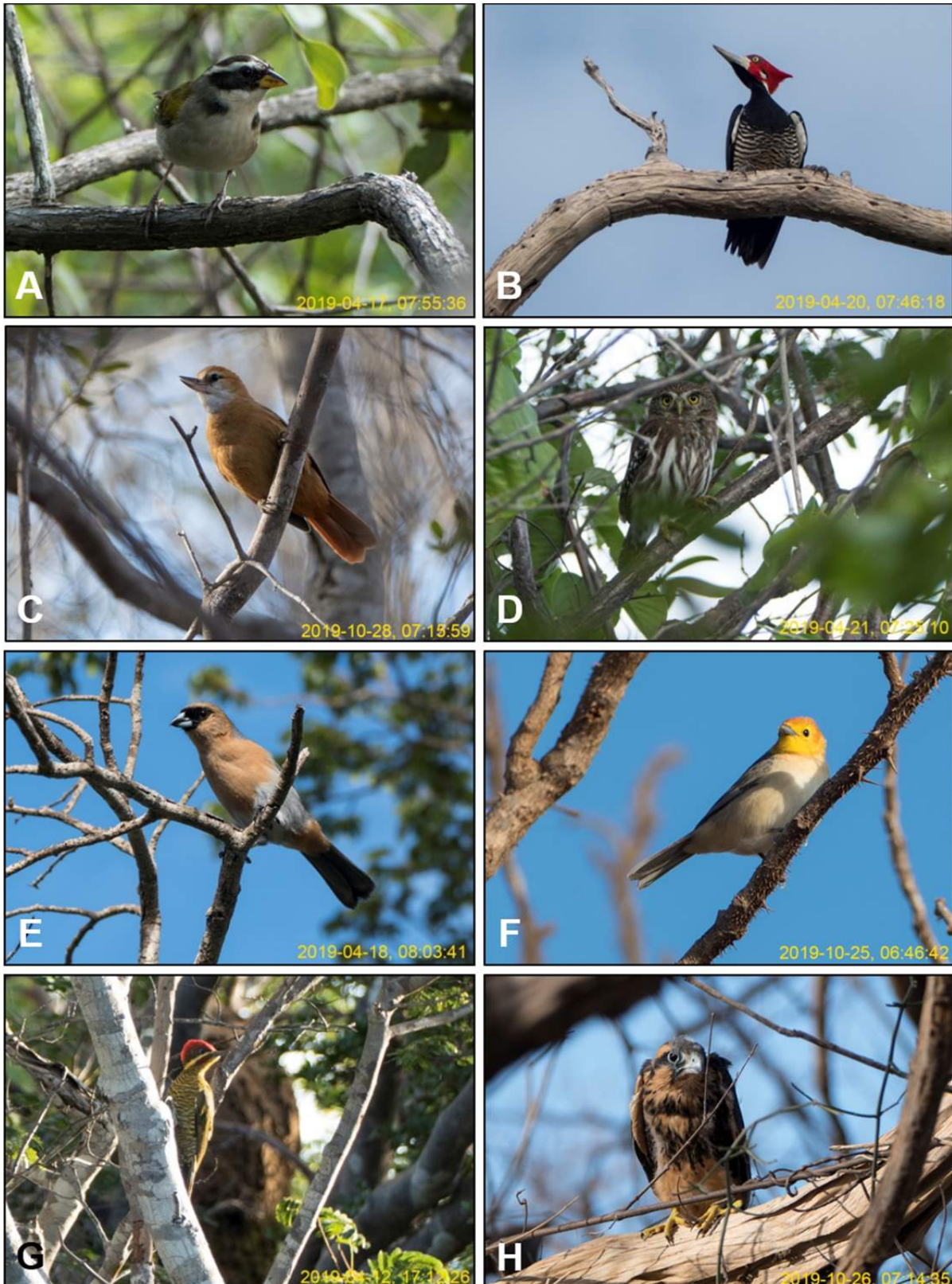


Figura 3.9 - Algumas aves registradas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - *Arremon franciscanus* (tico-tico-do-são-francisco); B - *Campephilus melanoleucos* (pica-pau-de-topete-vermelho); C - *Megaxenops paraguayae* (bico-virado-da-caatinga); D - *Glaucidium brasilianum* (caburé); E - *Schistochlamys ruficapillus* (bico-de-veludo); F - *Thlypopsis sordida* (saí-canário); G - *Piculus chrysochloros* (pica-pau-dourado-escuro); H - *Falco femoralis* (falcão-de-coleira).

Continua

Continuação



Nota: I - *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga); J - *Hyllopezus ochroleucus* (pompeu); K - *Picumnus pygmaeus* (picapauzinho-pintado); L - *Cantorchilus longirostris bahiae* (garrinção-de-bico-grande); M - *Poliophtila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto); N - *Augastes lumachella* (beija-flor-de-garganta-vermelha).

A família mais bem representada na comunidade avifaunística foi Tyrannidae com 21 espécies, seguida por Thraupidae, com 16 espécies, Trochilidae e Thamnophilidae, com nove (9) cada, e Picidae com sete (7) táxons, conforme ilustrado na Figura 3.10.

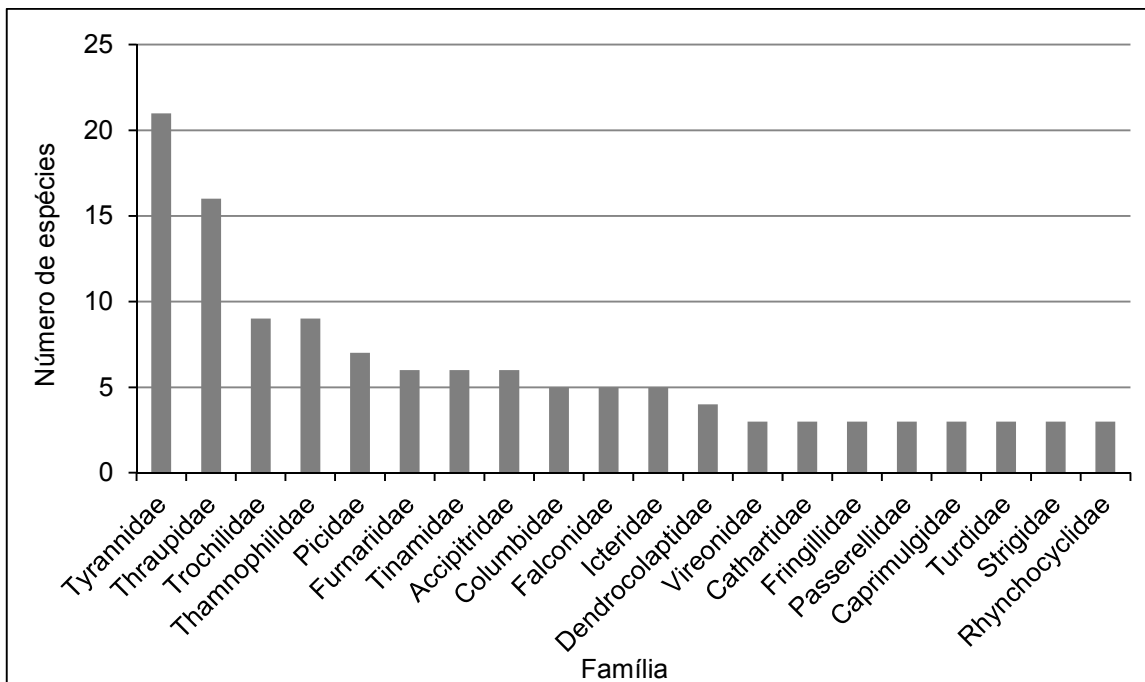


Figura 3.10 - Famílias de aves mais bem representadas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em novembro de 2019.

Em termos sazonais, conforme apontado na Figura 3.11, a campanha realizada em agosto e setembro de 2017 registrou um total de 90 espécies, das quais 11 foram exclusivas. Durante a campanha realizada em abril de 2019, foi registrado um total de 113 espécies, das quais 34 representaram novos registros para o monitoramento, a exemplo *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), táxon-alvo do monitoramento. Na presente campanha, realizada entre outubro e novembro de 2019, foram registradas 115 espécies, das quais 22 representam novos registros. Um total de 72 espécies foi compartilhado, ou seja, registrado nas três (3) campanhas de amostragem.

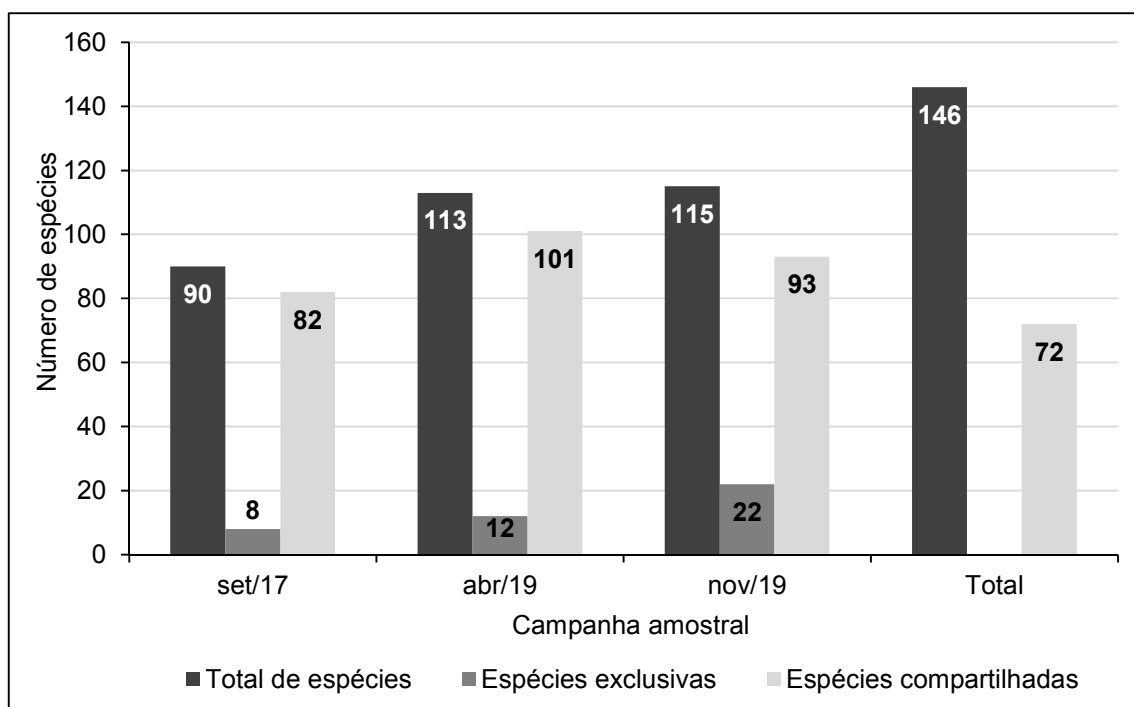


Figura 3.11 - Número de espécies registradas por campanha amostral na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

A análise quantitativa da avifauna foi obtida por meio do cálculo do Índice de Frequência nas Listas de Mackinnon (IFL). O IFL foi obtido dividindo-se o total de listas em que determinada espécie apareceu pelo número total de listas de Mackinnon realizadas.

Durante a primeira campanha de amostragem, realizada em agosto e setembro de 2017, foram obtidas 43 listas de Mackinnon na área de estudo. A espécie mais frequentemente registrada por este método foi *Zonotrichia capensis* (tico-tico), presente em 47% das listas anotadas. *Penelope superciliaris* (jacupemba) aparece como o 10º táxon mais frequente na área de estudo, estando presente em 19% das listas coletadas.

Na segunda campanha de monitoramento, realizada em abril de 2019, obteve-se um total de 65 listas de Mackinnon na área de estudo. A espécie mais frequente nesta campanha foi *Myrmorchilus strigilatus* (tem-farinha-aí), presente em 42% das listas anotadas. *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), um dos táxons-alvo do monitoramento, figura como o 7º táxon mais frequente na área, com um IFL de 18%.

Na presente campanha foi registrado um total de 55 listas de Mackinnon. As espécies mais frequentes nesta campanha foram *Myrmorchilus strigilatus* (tem-farinha-aí), presente em 38% das listas anotadas, seguido pela espécie *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste), cuja frequência de ocorrência foi de 35%, e por *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro), *Megaxenops parnaguae* (bico-virado-da-caatinga) e *Troglodytes musculus* (corruíra), todos com um IFL de 29%.

A espécie *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), um dos táxons-alvo do monitoramento, figura como o 14º táxon mais frequente na área, com um IFL de 9%, ao passo que *Penelope superciliaris* (jacupemba) foi a 16ª espécie mais frequente, com IFL de 5%.

A Tabela 3.5 apresenta os valores de IFL dos táxons mais frequentes, registrados na campanha realizada entre agosto e setembro de 2017, com destaque para *Penelope superciliaris* (jacupemba). Já a Tabela 3.6 apresenta os valores de IFL dos táxons mais frequentes, registrados na campanha realizada em abril de 2019, com destaque para *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê). Por fim, a Tabela 3.7 apresenta os resultados de IFL para outubro e novembro de 2019.

Tabela 3.5 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em agosto e setembro de 2017.

Posição	Táxon	Nome popular	IFL
1º	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	47%
2º	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	42%
-	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	42%
3º	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí	37%
4º	<i>Eupsittula cactorum</i>	periquito-da-caatinga	33%
-	<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	33%
5º	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	30%
6º	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	28%
7º	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	26%
-	<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	26%
-	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	26%
8º	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	23%
9º	<i>Megaxenops paraguayae</i>	bico-virado-da-caatinga	21%
-	<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	21%
-	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	21%
10º	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	19%

Nota: IFL (Índice de Frequência nas Listas de Mackinnon).

Tabela 3.6 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em abril de 2019.

Posição	Táxon	Nome popular	IFL
1º	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí	42%
2º	<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	34%
3º	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	32%
-	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	32%
4º	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	29%
5º	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	26%
-	<i>Megaxenops paraguayae</i>	bico-virado-da-caatinga	26%
-	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	26%
6º	<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande	20%
-	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	20%
-	<i>Myiothlypis flaveola</i>	cambacica	20%
7º	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	zabelê	18%
-	<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	18%
-	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	18%
-	<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	18%
-	<i>Picumnus pygmaeus</i>	picapauzinho-pintado	18%

Nota: IFL (Índice de Frequência nas Listas de Mackinnon).

Tabela 3.7 - Índices de Frequência nas Listas de Mackinnon obtidos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas em outubro e novembro de 2019.

Posição	Táxon	Nome popular	IFL
1	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí	38%
2	<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	35%
3	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	29%
3	<i>Megaxenops parnaguae</i>	bico-virado-da-caatinga	29%
3	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	29%
4	<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	27%
4	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	27%
5	<i>Eupsittula cactorum</i>	periquito-da-caatinga	25%
6	<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	24%
7	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	22%
7	<i>Hylopezus ochroleucus</i>	pompeu	22%
7	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	22%
7	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	22%
8	<i>Anopetia gounellei</i>	rabo-branco-de-cauda-larga	20%
14º	<i>Crypturellus noctivagus</i>	zabelê	9%
16º	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	5%

A curva do coletor obtida para área de estudo apresentou uma ligeira tendência à estabilização, contudo ainda distante de atingir a assíntota, conforme Figura 3.12.

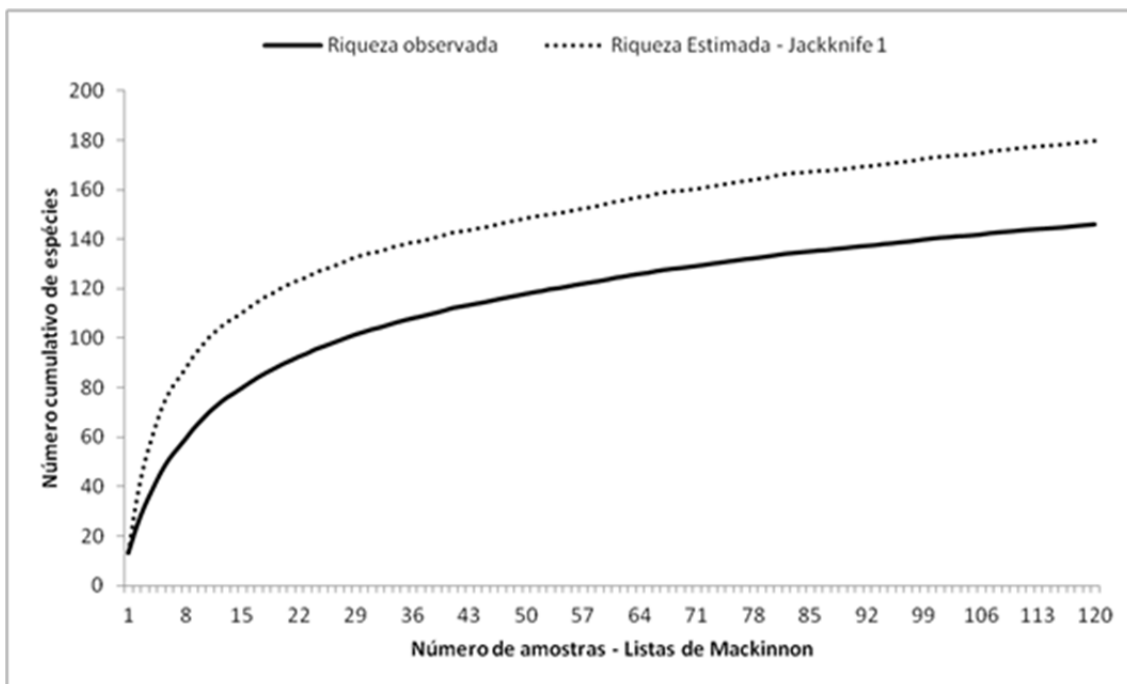


Figura 3.12 - Curva do coletor obtida para a comunidade avifaunística registrada na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas por meio da metodologia de Listas de Mackinnon.

A riqueza efetivamente registrada (n = 146 espécies) corresponde a, aproximadamente, 82% da riqueza estimada pelo Jackknife 1, que apontou a ocorrência de pelo menos 179 espécies de aves na área de estudo.

Apesar de um desempenho razoavelmente satisfatório das amostragens, há que se considerar que a riqueza da área de estudo ainda deve aumentar a partir da próxima campanha amostral. Isto se deve à sazonalidade muito marcada da Caatinga, sendo que diversas espécies vocalizam em períodos muito curtos do ano, como é o caso de *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê), uma das espécies-alvos do monitoramento e que só foi registrada a partir da segunda campanha amostral. Além disso, na campanha de outubro/novembro de 2019 foram incluídos 22 novos táxons na lista de espécies.

A próxima campanha está programada para ocorrer no final do período chuvoso e início do período seco da região (abril de 2020), época em que as aves se encontram ainda ativas, vocalizando, construindo ninhos e defendendo seus territórios. Assim, com a continuidade do monitoramento, a riqueza de espécies deve aumentar, se aproximando mais do esperado para a área.

4 SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FELINOS

As campanhas de campo para o monitoramento dos felinos ameaçados de extinção ocorreram entre os dias 18 de agosto e 03 de setembro de 2017, 11 e 25 de abril de 2019 e 23 de outubro e 06 de novembro de 2019. As metodologias empregadas para análise dos felinos ameaçados de extinção, bem como da comunidade mastofaunística em geral, são detalhadas a seguir.

4.1 Metodologia

Para a avaliação do uso de hábitat e ocupação espacial dos felinos ameaçados de extinção, foram estabelecidas aleatoriamente 20 estações de monitoramento, distantes, aproximadamente, 1,5 km entre si, ao longo da área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas. Em cada ponto amostral foi instalada uma armadilha fotográfica, a qual operou por 12 dias consecutivos.

Os ambientes onde foram instaladas as armadilhas fotográficas foram caracterizados em:

- (1) capoeira, referente ao ambiente em regeneração inicial, caracterizado pela existência de zonas com solo exposto e cobertura vegetal predominantemente herbácea e/ou arbustiva ruderais; e,
- (2) Caatinga arbóreo-arbustiva, referente aos ambientes em regeneração mais avançada, onde as zonas de solo exposto são sensivelmente menos frequentes, e existe formação (incipiente ou mais avançada) de dossel, acompanhada pela presença de estratos arbóreo-arbustivo e herbáceo, este último composto notadamente por formas jovens de espécies não ruderais.

Na Tabela 4.1 são apresentadas as informações referentes às estações de monitoramento de felinos. A Figura 4.1 apresenta a disposição espacial destas estações e a Figura 4.2 ilustra os dois (2) tipos de ambientes amostrados (capoeira e Caatinga arbóreo-arbustiva).

Tabela 4.1 - Coordenadas geográficas e descrição das estações de monitoramento de felinos definidas na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

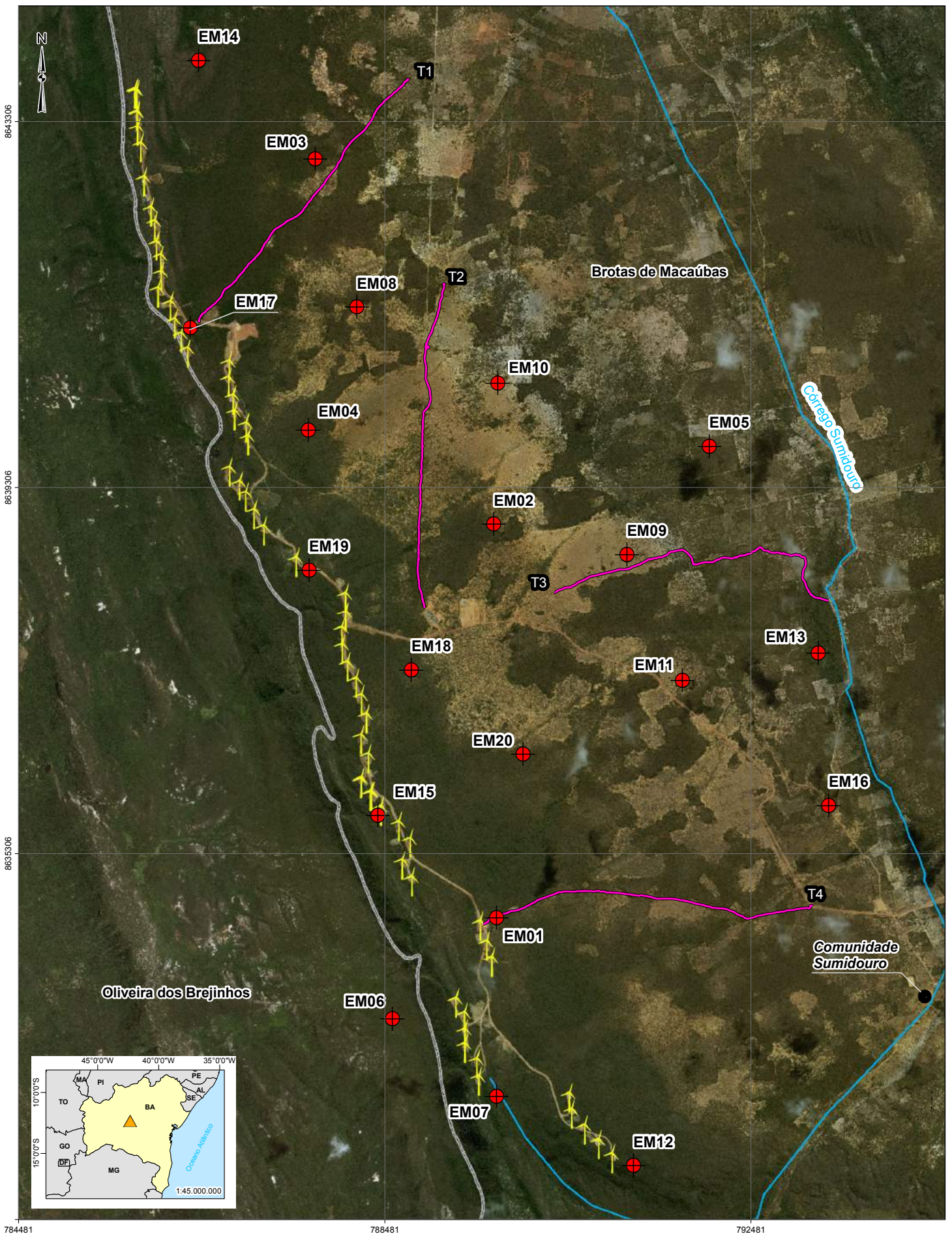
Estação amostral	Coordenada UTM 23 L datum SIRGAS 2000		Descrição
	mE	mS	
EM01	789.704	8.634.606	Área adjacente à estrada, com vegetação de Caatinga arbóreo-arbustiva
EM02	789.675	8.638.909	Área de capoeira, adjacente à mancha de Caatinga arbóreo-arbustiva
EM03	787.725	8.642.902	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva
EM04	787.650	8.639.936	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva
EM05	792.029	8.639.761	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva

Continua

Continuação

Estação amostral	Coordenada UTM 23 L datum SIRGAS 2000		Descrição
	mE	mS	
EM06	788.565	8.633.506	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva situada na vertente oeste da serra onde se localiza o empreendimento
EM07	789.704	8.632.651	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima à estrada principal de acesso aos aerogeradores
EM08	788.179	8.641.282	Área localizada em Caatinga arbóreo-arbustiva, adjacente à área de capoeira
EM09	791.129	8.638.577	Área de Capoeira, com presença marcante de gado, vegetação herbácea e arbustiva ruderais
EM10	789.719	8.640.454	Área de Capoeira, com presença marcante de gado, vegetação herbácea e arbustiva ruderais
EM11	791.734	8.637.203	Área de Capoeira próxima à estrada de acesso à portaria do empreendimento
EM12	791.200	8.631.899	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima à estrada principal de acesso aos aerogeradores
EM13	793.220	8.637.498	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima a áreas de pastagem e estradas vicinais
EM14	786.449	8.643.979	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva localizada no limite norte da área de estudo
EM15	788.406	8.635.724	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva localizada próxima à estrada principal de acesso aos aerogeradores
EM16	793.335	8.635.837	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva com manchas de solo exposto e presença de capoeiras adjacentes, próxima de estradas vicinais
EM17	786.360	8.641.053	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima à estrada principal de acesso aos aerogeradores
EM18	788.774	8.637.317	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima à estrada de acesso à portaria do empreendimento
EM19	787.656	8.638.405	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva próxima à estrada principal de acesso aos aerogeradores
EM20	789.994	8.636.395	Área de Caatinga arbóreo-arbustiva adjacente a áreas de capoeira

Destaca-se que durante a campanha realizada em abril de 2019, a câmera instalada na estação amostral EM01 funcionou somente nas primeiras 24 h, ficando inativa nos dias seguintes. Devido ao ocorrido, este ponto foi desconsiderado nas análises estatísticas que serão discutidas mais adiante.











784481

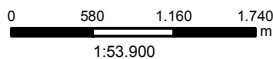
788481

792481

Legenda

-  Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
-  Pontos de armadilha fotográfica
-  Aerogeradores do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas
-  Trilhas (busca ativa)
-  Cursos d'água
-  Limites municipais
-  Limites estaduais
-  Estado da Bahia

Escala:



Fonte:
Google Earth (2015) e ANA (2010).

Coordenadas:
Sistema de Coordenadas Planas.
Datum SIRGAS 2000 - 23S.



Projeto: MONITORAMENTO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO EÓLICO BROTAS DE MACAÚBAS		
Título: Disposição espacial das estações amostrais de felinos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas		
Verificação: Marcelo Xavier	Elaboração: Vitor Malsá	
Data: Dezembro/2019	Figura: 4.1	Fl.: 00



Figura 4.2 - Tipos de ambientes amostrados para o monitoramento de felinos na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - capoeira; B - Caatinga arbórea-arbustiva.

Para a análise de uso de hábitat, buscou-se utilizar modelagem de ocupação proposta por Mackenzie *et al.* (2006), que ressaltam que a estimativa da probabilidade de ocupação serve como um parâmetro substituto à abundância ou densidade, contando com a sofisticação de correção da estimativa do parâmetro principal – probabilidade de ocupação (ψ) – pela probabilidade de detecção (p), o que não é possível quando utilizadas apenas taxas de registros, como realizado, por exemplo, por Goulart *et al.* (2009).

Dessa forma, é possível avaliar correlações entre características de cada estação de monitoramento e/ou de cada grupo de estações semelhantes com a probabilidade de a espécie alvo ser registrada pelo menos uma vez no período de estudo (probabilidade de ocupação).

Contudo, o número de registros de felinos obtidos no monitoramento até o presente momento não foi suficientemente grande para realizar a modelagem proposta ou qualquer outro teste estatístico que fosse capaz de fornecer uma generalização confiável a respeito do uso de hábitat por cada espécie ameaçada de extinção separadamente.

Dessa forma, optou-se por utilizar métricas simples que indicam seleção de recurso ou hábitat, conforme descrito por Manly *et al.* (2002). Para tanto, foram calculadas (i) a proporção de uso da área ou ocupação bruta ou *naive*; (ii) a proporção de uso ou ocupação de cada tipo de hábitat (capoeira ou Caatinga arbóreo-arbustiva); e (iii) Razão de Seleção de cada tipo de hábitat.

A ocupação observada bruta ou *naive* corresponde à proporção de unidades amostrais nas quais foi observada uma determinada espécie, em relação à quantidade total de unidades amostrais, sem correção pela detectabilidade, conforme ressaltado por Mackenzie (2006). Segundo Manly *et al.* (2002), essa medida, dada pela Equação 4.1, corresponde à proporção do uso de determinado recurso, nesse caso o espaço, amostrado pelas estações de monitoramento.

$$w^* = u_+ / A_+ \quad \text{Equação 4.1}$$

Em que,

w^* = proporção das unidades amostrais disponíveis para uso cuja ocupação (uso) foi observada;

u_+ = total de unidades amostrais ocupadas (usadas) pela espécie; e,

A_+ = tamanho de uma população finita de unidades amostrais disponíveis para serem ocupadas (usadas).

A ocupação de cada tipo de hábitat representa a razão entre as unidades amostrais em que a espécie foi registrada e sua disponibilidade (número total de unidades amostrais), sendo obtida pela Equação 4.2, conforme exposto por Manly *et al.* (2002).

$$w_i^* = u_i/A_i \quad \text{Equação 4.2}$$

Em que,

w_i^* = proporção das unidades amostrais do tipo i disponíveis para serem ocupadas (usadas), cuja ocupação (uso) foi observada;

u_i = total de unidades amostrais do tipo i ocupadas (usadas) pela espécie; e,

A_i = tamanho de uma população finita de unidades amostrais do tipo i disponíveis para serem ocupadas (usadas).

A Razão de Seleção, dada pela Equação 4.3, por sua vez, representa a razão entre o número de unidades amostrais pertencentes a determinado hábitat que foram usadas no rol de unidades amostrais de todos os tipos usadas e o número de unidades amostrais de determinado hábitat disponíveis no rol de unidades amostrais disponíveis, conforme determina Manly *et al.* (2002) e Mackenzie (2006).

$$w_i = \frac{u_i/u_+}{A_i/A_+} \quad \text{Equação 4.3}$$

Em que,

w_i = Razão de Seleção;

u_i / u_+ = proporção da unidades amostrais ocupadas (usadas) na categoria i ; e

A_i / A_+ = proporção de unidades amostrais na categoria i .

A Razão de Seleção varia de zero (0) a infinito, e, portanto, apresenta insensibilidade quando a ocupação observada em determinado tipo de hábitat é nula.

Também foram utilizados métodos específicos para *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola), e para a caracterização geral da comunidade de mamíferos, os quais são descritos a seguir.

Destaca-se que, durante a execução da atual campanha de monitoramento não foram realizadas entrevistas. Os resultados das entrevistas e da descrição de hábitats com maior potencial para conservação de mamíferos serão apresentados posteriormente, quando da elaboração do relatório consolidado, previsto para o primeiro semestre de 2020.

4.1.1 Monitoramento Geral da Comunidade de Mamíferos

Por meio de armadilhamento fotográfico e busca ativa, foram obtidas informações a respeito da riqueza e composição da comunidade de mamíferos com ocorrência na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas. Registros oportunistas obtidos pela equipe de mastofauna ou avifauna na área de estudo, bem como nas suas proximidades, também foram incluídos na lista de espécies.

Somente para a composição da lista de espécies totais registradas, foram considerados também registros efetuados após as atividades de campo, entre os dias 28 de maio e 05 de junho de 2019. Esses registros foram obtidos nas armadilhas fotográficas, que ficaram ativas na área de estudo além da data de término das atividades realizadas em campo.

A lista de espécies gerada apresenta as respectivas informações ecológicas e *status* de conservação de cada espécie registrada, sendo posteriormente avaliadas as suas distribuições com relação a essas características.

A identificação taxonômica, os hábitos alimentares e locomotores, bem como o endemismo das espécies registradas seguiu o proposto por Paglia *et al.* (2012). Informações sobre o *status* de conservação foram obtidas a partir da Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia (BAHIA, 2017), listas de espécies Quase Ameaçadas, Deficientes de Dados e ameaçadas elaboradas por ICMBio (2014) e oficializadas pela Portaria MMA nº 444/2014 (BRASIL, 2014), e avaliações promovidas, em âmbito global, por IUCN (2019).

Para as buscas ativas realizadas nas trilhas, foram computadas evidências diretas e indiretas de mamíferos, além dos espécimes de *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola) capturados.

Tanto para armadilhamento fotográfico, quanto para busca ativa, construíram-se curvas de acumulação de espécies, considerando-se dias como unidade de esforço amostral.

As curvas de acumulação de espécies foram reamostradas aleatoriamente por 1.000 vezes, obtendo-se uma curva suavizada de reamostragem, conforme discutido por Magurran (2004). Foi estimada a riqueza total da área de estudo, por meio do estimador não paramétrico Jackknife 1.

As curvas de reamostragem e de riqueza estimada foram geradas no *software* EstimateS 9.1.0 (COLWELL, 2019).

4.2 Resultados

O monitoramento por armadilha fotográfica, na atual campanha, resultou em um registro de *Panthera onca* (onça-pintada) e um registro de *Leopardus pardalis* (jaguar), como felinos ameaçados de extinção. Ambas as espécies foram registradas na estação amostral EM06, conforme Tabela 4.2. Dessa forma, a ocupação bruta resultante para cada uma delas foi igual a 0,05 (5% dos pontos de monitoramento; $n = 1$).

Tabela 4.2 - Métricas de uso de hábitat calculadas para felinos ameaçados registrados em outubro/novembro de 2019.

Métrica	Espécie	
	<i>P. onca</i>	<i>L. pardalis</i>
Ocupação bruta ou <i>naive</i> (w^*)	0,05	0,05
Ocupação observada em Caatinga arbóreo-arbustiva (w^*i)	0,07	0,07
Ocupação observada em capoeira (w^*i')	0	0
Razão de Seleção observada para Caatinga arbóreo-arbustiva (w_i)	1,33	1,33
Razão de Seleção observada para capoeira (w_i)	0	0

A estação de monitoramento EM06 localiza-se em área de Caatinga arbóreo-arbustiva, portanto ambos os registros obtidos de felinos ameaçados obtidos nesta campanha localizam-se nesse ambiente, gerando uma ocupação observada de 0,07 (7% dos pontos

localizados em Caatinga arbóreo-arbustiva) para cada uma das espécies nesse ambiente. Concomitantemente, a ocupação observada para capoeira foi igual a zero (0). Como consequência, a razão de seleção foi equivalente a 1,33 para Caatinga arbóreo-arbustiva e igual a zero (0) para capoeira.

Os valores obtidos sugerem que há seleção por ambientes de Caatinga arbóreo-arbustiva por *Panthera onca* (onça-pintada) e *Leopardus pardalis* (jaguatirica). De fato, conforme Morato *et al.* (2013), não há indícios de que *P. onca* possam se adaptar a ambientes alterados pela ação humana, logo a espécie tende a evitar ambientes antropizados, como representado pelas áreas de capoeira. Entretanto, isto não significa que a espécie não possa ser registrada em tais áreas, como já de fato foi na campanha realizada em abril de 2019, por meio de pegadas em área de capoeira e em 2017 nas proximidades do complexo eólico.

Nesse sentido, Morato *et al.* (2013) ressaltam que a perda e fragmentação de hábitat, associadas principalmente à expansão agropecuária, mineração, implantação da matriz energética hidrelétrica e ampliação da malha viária, são, indubitavelmente, as principais ameaças à conservação de *Panthera onca* (onça-pintada). Portanto, a conservação e restauração de ecossistemas nativos são medidas prioritárias para a conservação da espécie.

Leopardus pardalis (jaguatirica), por sua vez, é uma espécie mais generalista em relação ao uso de hábitat, podendo se adaptar localmente a hábitats alterados, conforme Oliveira *et al.* (2013). Dessa forma, a ocorrência da espécie na área de estudo não seria improvável, mesmo em hábitats mais degradados. Contudo, Oliveira *et al.* (2013) ressaltam que, apesar de ser encontrada em áreas agrícolas, *L. pardalis* ocorre apenas se houver algum remanescente de vegetação natural. Consequentemente, a perda e fragmentação de hábitat constituem a maior ameaça à espécie atualmente.

4.2.1 Caracterização Geral da Comunidade de Mamíferos

Ao todo, considerando as três (3) primeiras campanhas de monitoramento, foram registradas, por pelo menos um dos métodos empregados, 30 táxons de mamíferos, incluindo a espécie exótica *Canis familiaris* (cachorro-doméstico), a qual foi aqui considerada devido ao seu impacto negativo eminente sobre espécies nativas.

Tais espécies registradas pertencem a 17 famílias e oito (8) ordens, conforme consta na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Mamíferos registrados nas três primeiras campanhas de monitoramento na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúba.

Táxon	Nome popular	Tipo de registro	Dieta	Loco- moção	Distri- buição	Status de conservação		
						Bahia	Brasil	Global
Didelphimorphia								
Didelphidae								
<i>Didelphinae</i> sp1	cuíca	Fo	-	Sc	-	-	-	-
<i>Didelphis albiventris</i>	saruê	Fo, Ent	Fr / On	Sc	-	-	-	LC
Pilosa								
Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	Fo, Ent, Pg	Myr	Te	-	VU	VU	VU
<i>Tamandua tetradactyla</i>	mixila	Ent	Myr	Sc	-	-	-	LC
Cingulata								
Dasypodidae								
<i>Cabassous</i> sp.	tatu-rabo-de-couro	Fo, Ent	Myr	SF	-	-	-	LC
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-verdadeiro / tatu-preto	Fo, Ent, Pg	In / On	SF	-	-	-	LC
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí / tatu-china / tatu-meão	Ent, To	In / On	SF	-	-	-	LC
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	Fo, Ent, To	In / On	SF	-	-	-	LC
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	tatu-bola	Fo, Ent, Pg, Vi	In / On	SF	BR	EN	EN	VU
Primates								
Callitrichidae								
<i>Callithrix penicillata</i>	soim	Ent, Vi	Fr / In / Go	Ar	BR	-	-	LC
Carnivora								
Canidae								
<i>Canis familiaris</i>	cachorro-doméstico	Pg, Vi	On	Te	EX	-	-	-

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Tipo de registro	Dieta	Loco- moção	Distri- buição	Status de conservação			
						Bahia	Brasil	Global	
Carnivora									
Canidae									
<i>Cerdocyon thous</i>	raposa	Fo, Ent, Fz, Pg, Vi	In / On	Te	-	-	-	-	LC
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha	Fo, Pg, Vi	In / On	Te	BR	VU	VU	-	LC
Felidae									
Felidae sp1 ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca / gato-macaial	Fo, Ent, Pg	Ca	Te	-	VU	-	-	LC
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno / gato-pintado / gato-mamoninha / gato-preto ¹	Fo, Ent	Ca	Sc	-	VU	EN	-	VU
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada / onça-preta ¹	Fo, Ent, Pg	Ca	Te	-	CR	VU	-	NT
<i>Puma concolor</i>	onça-parda / suçuarana	Fo, Ent, Pg	Ca	Te	-	VU	VU	-	LC
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-raposo / gato-raposado	Fo, Ent	Ca	Te	-	VU	VU	-	LC
Mephtidae									
<i>Conepatus semistriatus</i>	gambá	Fo, Ent, Pg	In / On	Te	-	-	-	-	LC
Procyonidae									
<i>Nasua nasua</i>	quati	Ent	Fr / On	Te	-	-	-	-	LC
Lagomorpha									
Leporidae									
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	coelho	Fo, Ent, Fz, Pg, Vi	Hb	Te	-	-	-	-	LC

Continua

Continuação

Táxon	Nome popular	Tipo de registro	Dieta	Locomoção	Distribuição	Status de conservação		
						Bahia	Brasil	Global
Artiodactyla								
Tayassuidae								
<i>Pecari tajacu</i>	caititu	Ent	Fr / Hb	Te	-	-	-	LC
Cervidae								
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	Fo, Ent, Pg, Vi	Fr / Hb	Te	-	-	-	LC
Rodentia								
Erethizontidae								
<i>Coendou sp.</i>	cacheiro	Es	Fr / Fo	Ar	-	-	-	-
Caviidae								
<i>Galea spixii</i>	preá	Fo, Ent, Vi	Hb	Te	-	-	-	LC
<i>Kerodon rupestris</i>	mocó	Ent	Hb	Te	BR	-	VU	LC
Cuniculidae								
<i>Cuniculus paca</i>	paca	Ent	Fr / Hb	Te	-	-	-	LC
Dasyproctidae								
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cutia	Fo, Ent, Pg	Fr / Gr	Te	BR	-	-	LC
Cricetidae								
Sigmodontinae sp1	rato	Fo	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dieta, Locomoção e Endemismo - Paglia *et al.* (2012). Status de conservação - Bahia (2017), Brasil (2014), ICMBio (2014) e IUCN (2019).

Nota: ¹ - Nomes populares referentes às formas melânicas. Tipo de registro - Ent (entrevista); Es (espinho); Fz (fezes); Pg (pegada); To (toca); Vi (visualização). Dieta - Ca (carnívoro); Fo (folívoro); Fr (frugívoro); Go (gomívoro); Gr (granívoro); Hb (herbívoro pastador); In (insetívoro); Myr (mirmecófago); On (onívoro). Locomoção - Ar (Arborícola); Sc (escansorial); SF (semifossorial); Te (terrestre). Distribuição - BR (endêmico do Brasil), EX (espécie exótica). Status de conservação - LC (Pouco Preocupante); NT (Quase Ameaçada); VU (Vulnerável); EN (Em Perigo); CR (Criticamente em Perigo).

Conforme Figura 4.3, a ordem com maior representação na comunidade de mamíferos foi Carnívora (n = 11; 37%), seguida Rodentia (n = 6; 20%) e Cingulata (n = 5; 17%),

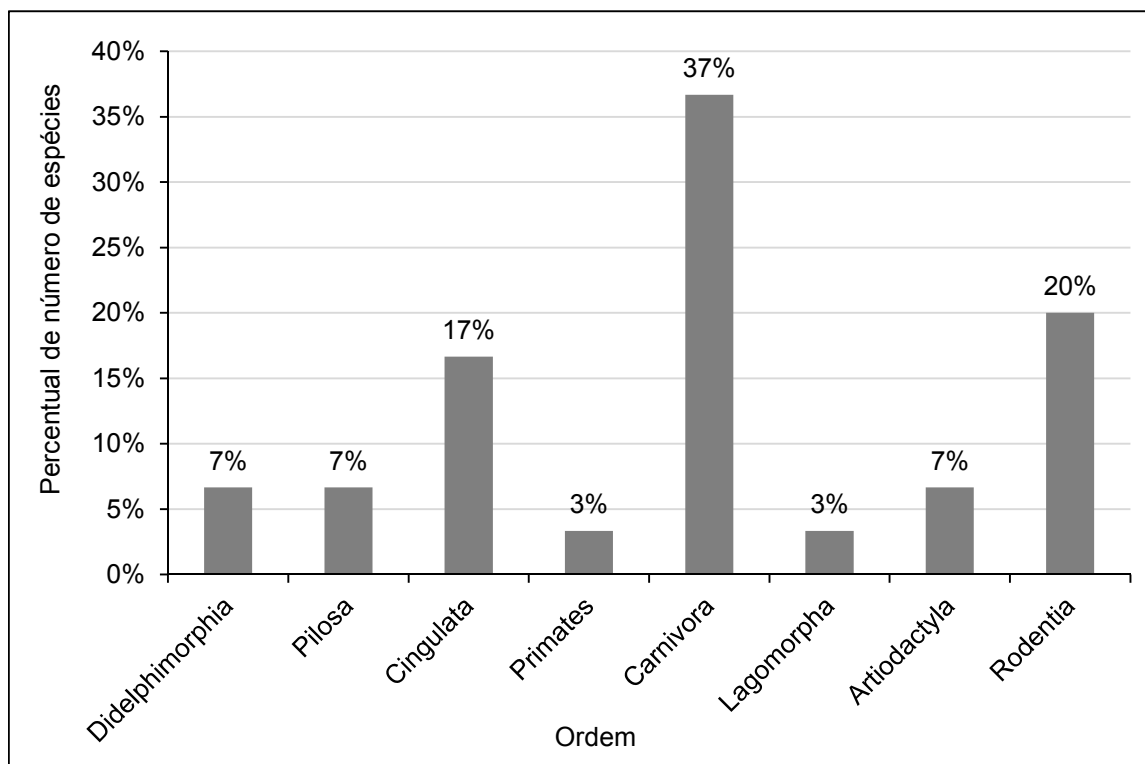


Figura 4.3 - Distribuição, por ordem, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.

A alta representatividade da ordem Carnívora provavelmente se deve a diferentes fatores. As espécies dessa ordem são, em sua maioria, terrestres e de médio ou grande porte (peso corporal maior que 1 kg), o que favorece sua detecção e identificação por armadilhamento fotográfico e busca ativa.

Segundo Paglia *et al.* (2012), a ordem Rodentia possui o maior número de espécies ocorrentes no Brasil. Todavia, os roedores são compostos majoritariamente por espécies de pequeno porte, melhor amostradas e identificadas por técnicas de captura viva por armadilhamento (*live trap*), o que torna esperada uma menor proporção de registros de espécies dessa ordem pelos métodos utilizados.

Algumas das espécies registradas são ilustradas na Figura 4.4.

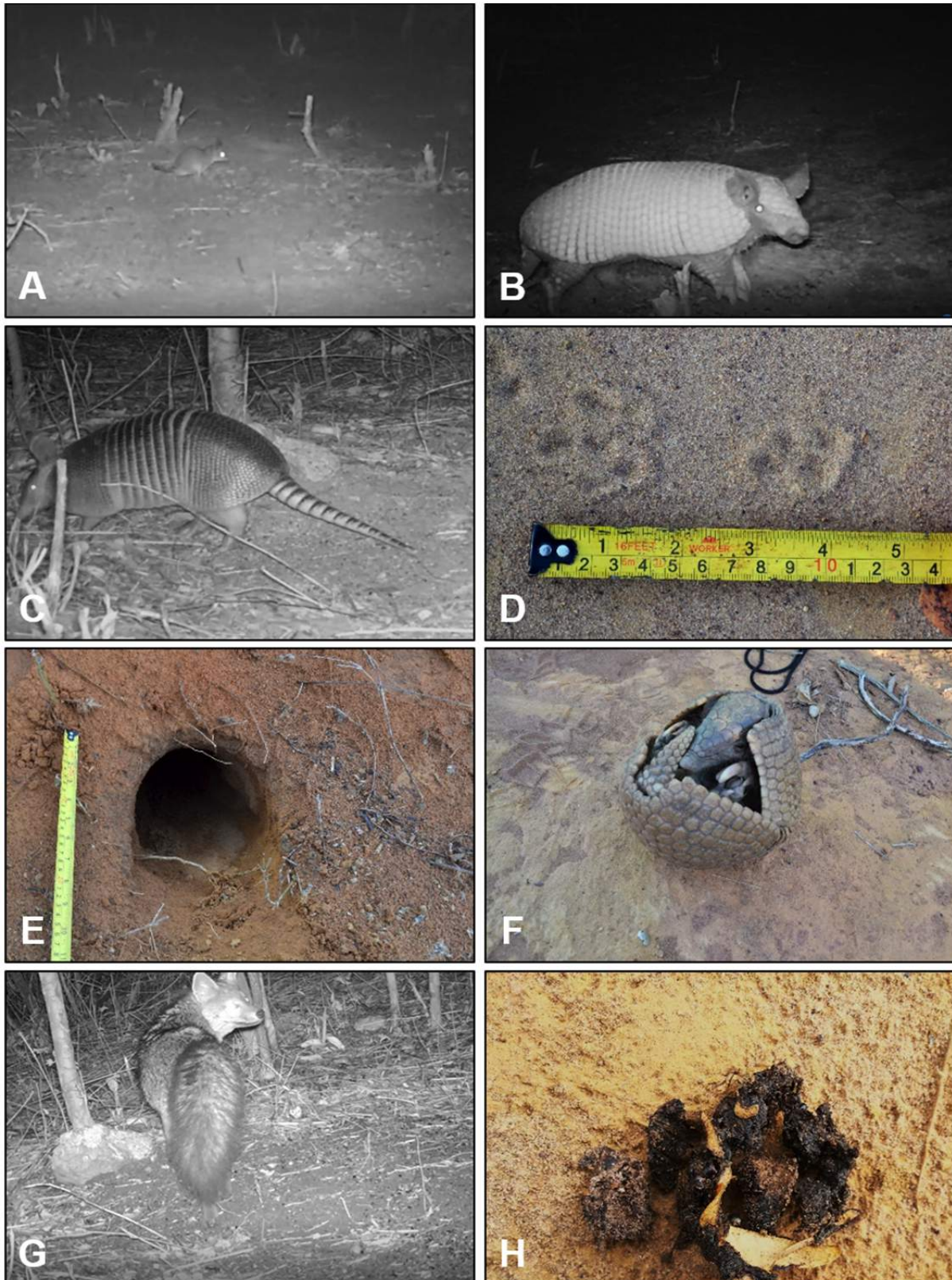
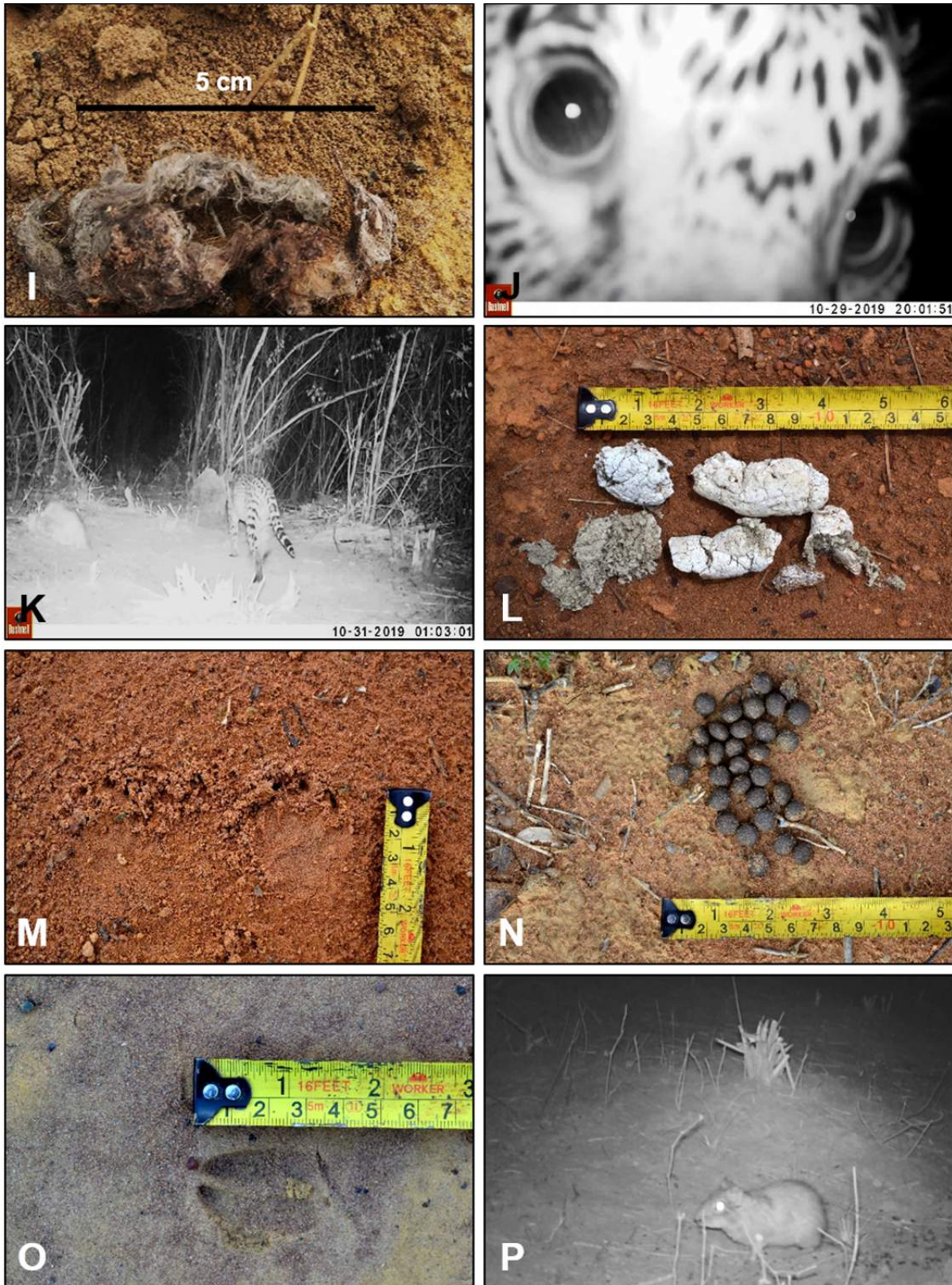


Figura 4.4 - Mamíferos registrados na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - Didelphinae (cuíca); B - *Cabassous tatouay* (tatu-do-rabo-mole-grande); C - *Dasyopus novemcinctus* (tatu-verdadeiro); D - rastro de *Dasyopus novemcinctus* (tatu-verdadeiro); E - toca de *Dasyopus novemcinctus* (tatu-verdadeiro); F - *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola); G - *Cercdocyon thous* (raposa); H - fezes de *Cercdocyon thous* (raposa).

Continua

Continuação



Nota: I - fezes de Felidae (*Leopardus pardalis*, *L. tigrinus* ou *Puma yagouaroundi*); J - *Panthera onca* (onça-pintada); K - *Leopardus pardalis* (jaguatirica); L - fezes de *Puma concolor* (onça-parda); M - rastro de *Conepatus semistriatus* (gambá); N - fezes de *Sylvilagus brasiliensis* (coelho); O - pegada de *Mazama* sp.; P - *Galea spixii* (preá).

Continua

Continuação



Nota: Q - Sigmodontinae (rato).

Analisando as categorias de dieta, o hábito onívoro foi o mais comumente registrado (23%), seguido dos hábitos frugívoro e insetívoro (19%), conforme Figura 4.5.

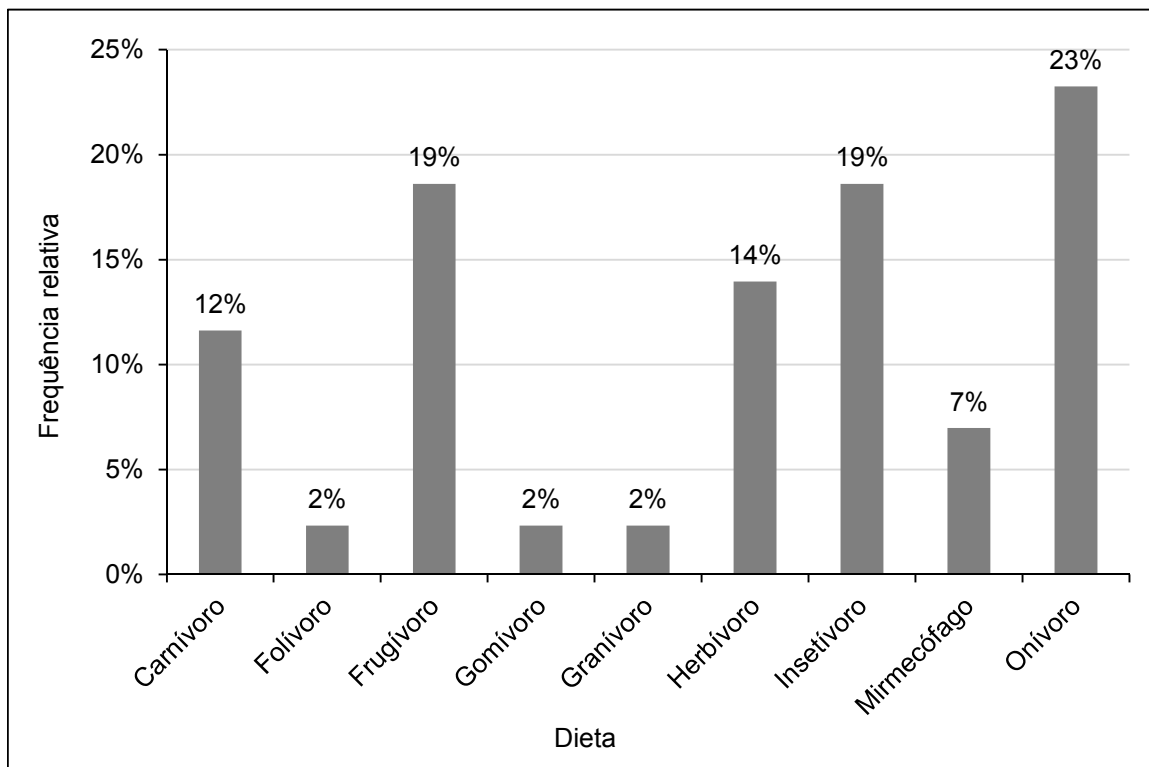


Figura 4.5 - Distribuição, por categoria de dieta, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.

A onivoria relaciona-se com um hábito alimentar generalista, constituído por diferentes itens alimentares. Com exceção de *Canis familiaris* (cão-doméstico), que foi classificado apenas como onívoro, em virtude da dieta variada que costumam apresentar, especialmente em áreas rurais, para todas as demais espécies registradas, a onivoria foi relacionada a outra categoria de dieta específica, sendo elas a frugivoria ou a insetivoria.

Os mamíferos frugívoros também foram expressivos na comunidade amostrada. Essa categoria de dieta se relaciona com a síndrome de dispersão zoocórica de determinadas espécies vegetais presentes na área, favorecendo a sua dispersão. Diante disso, a utilização de espécies vegetais com síndrome de dispersão zoocórica para futuras possíveis atividades de restauração ambiental, na área do empreendimento, pode favorecer uma

maior efetividade da restauração promovida, bem como aumentar a disponibilidade de alimento para diferentes espécies da mastofauna local.

Quanto ao hábito locomotor, as espécies terrestres foram as mais frequentes (61%), como ilustrado na Figura 4.6. Esse padrão pode ter sido gerado por fatores como a facilidade de detecção dessas espécies por meio de armadilhamento fotográfico e busca ativa.

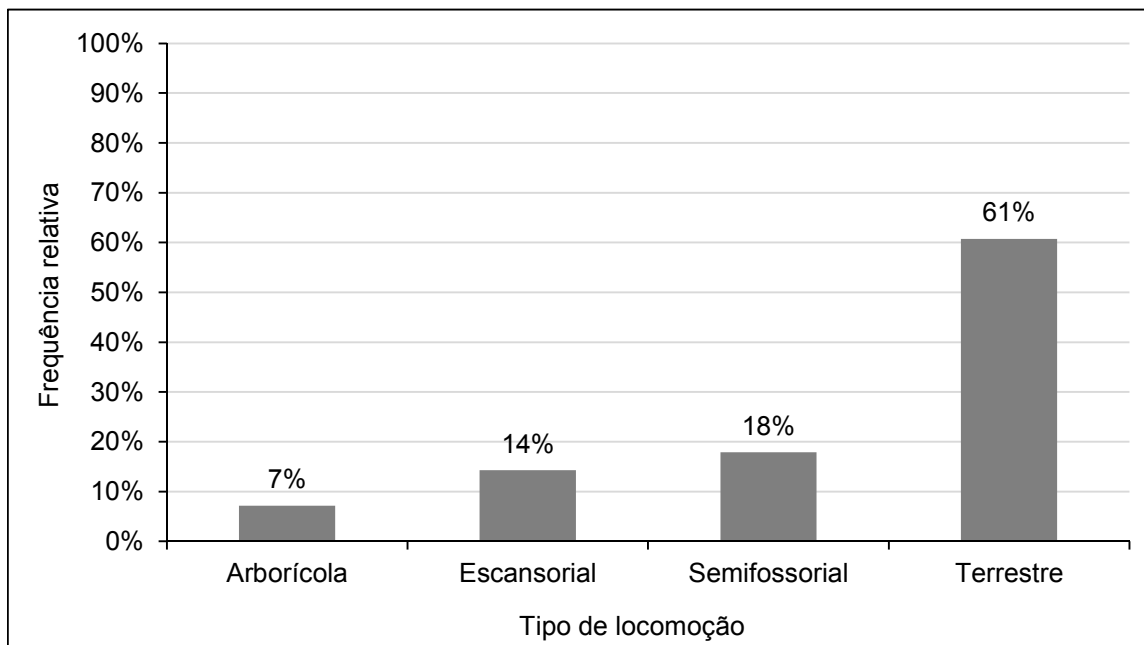


Figura 4.6 - Distribuição, por hábito locomotor, das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.

5 SUBPROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE *TOLYPEUTES TRICINCTUS*

As campanhas de campo para o monitoramento de *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola) ocorreram entre os dias 18 de agosto e 03 de setembro de 2017, 11 e 25 de abril de 2019 e 23 de outubro e 06 de novembro de 2019. As metodologias empregadas em campo e os resultados obtidos são detalhados a seguir.

5.1 Metodologia

Foram realizadas buscas ativas em quatro (4) trilhas previamente delimitadas na área de estudo. Tal metodologia objetiva a captura de espécimes de *T. tricinctus* (tatu-bola) para realização de análise morfométrica e contagem de indivíduos. As informações das trilhas percorridas são apresentadas na Tabela 5.1. Destaca-se que a localização das trilhas foi apresentada anteriormente, na Figura 4.1.

Tabela 5.1 - Coordenadas geográficas e descrição das trilhas utilizadas para o monitoramento de *T. tricinctus* (tatu-bola) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Trilha	Coordenada UTM 23 L datum SIRGAS 2000		Extensão (km)	Descrição
	mE	mS		
T1 (início)	786.448	8.641.129	3,6	Acesso parcialmente abandonado, com focos erosivos em sua extensão. Solo argiloso avermelhado parcialmente compactado na porção inicial e média; solo revolvido mecanicamente na porção distal. Vegetação arbóreo-arbustiva e herbácea em regeneração na maior parte do trajeto. Presença frequente de cupinzeiros e buracos de tatus. Uso frequente pelo gado.
T1 (fim)	788.729	8.643.760		
T2 (início)	788.918	8.638.005	3,8	Eixo de Linha de Transmissão (LT) e acesso convergente. Solo trabalhado, com presença de trincheiras no eixo da LT e solo revolvido mecanicamente no trecho de acesso. Vegetação arbustiva ou herbácea em regeneração predominante. Presença frequente de cupinzeiros. Uso frequente pelo gado.
T2 (fim)	789.133	8.641.582		
T3 (início)	790.339	8.638.161	3,7	Trilha pouco utilizada, com vegetação herbácea em sua maior parte. Presença abundante de formigueiros e buracos de tatus na porção inicial e média do trajeto, cujo solo é predominantemente argiloso avermelhado. No trecho final, presença de cercamentos e currais e vegetação arbóreo-arbustiva e solo arenoso esbranquiçado. Rastros de gado por toda a extensão.
T3 (fim)	393.324	8.638.063		

Continua

Continuação

Trilha	Coordenada UTM 23 L datum SIRGAS 2000		Extensão (km)	Descrição
	mE	mS		
T4 (início)	789.605	8.634.564	3,8	Acesso parcialmente abandonado que corta área de Reserva Legal; apresenta focos erosivos em sua extensão. Solo argiloso avermelhado parcialmente compactado. Vegetação arbóreo-arbustiva às margens da maior parte do trajeto e trechos de vegetação herbácea em regeneração esparsos. Uso frequente pelo gado.
T4 (fim)	793.124	8.634.734		

A Figura 5.1 a seguir ilustra, parcialmente, as trilhas percorridas em campo.

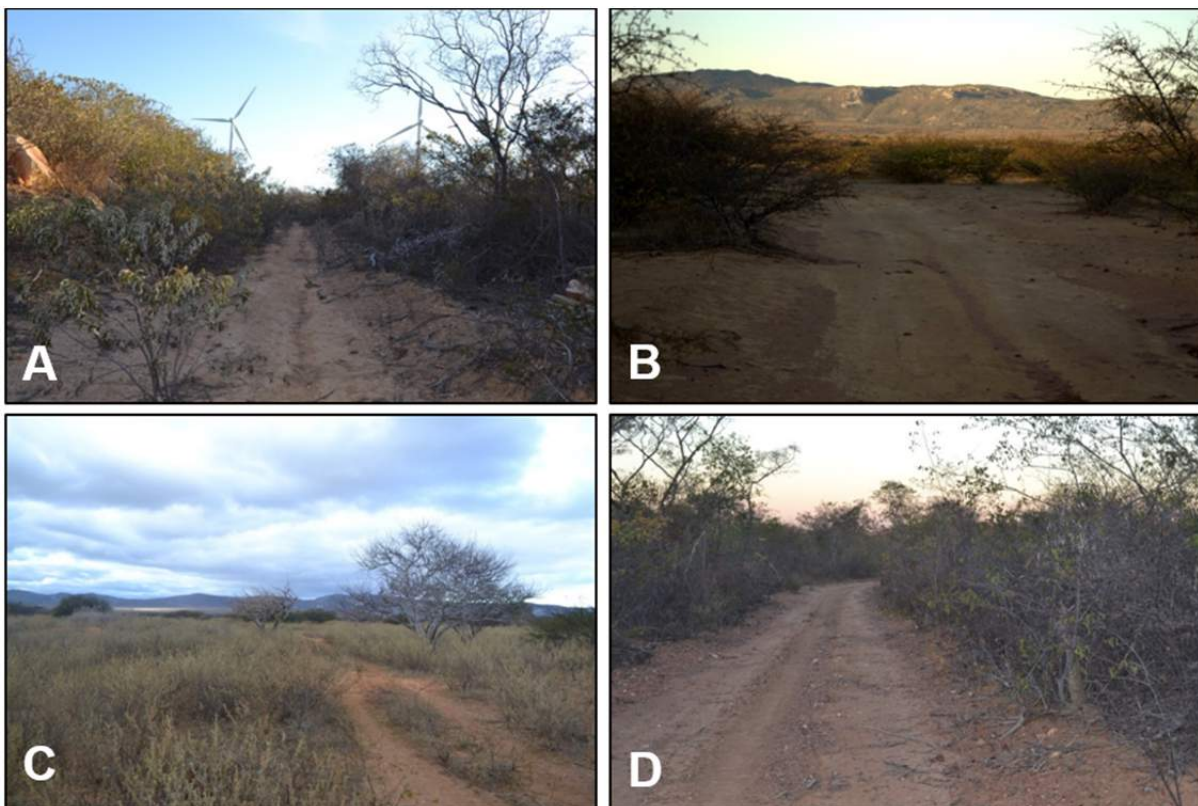


Figura 5.1 - Trilhas percorridas para amostragem de *T. tricinctus* (tatu-bola) na área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas.

Nota: A - trilha T1; B - trilha T2; C - trilha T3; D - trilha T4.

As trilhas foram determinadas com base em imagens de satélite e conhecimento prévio dos auxiliares de campo locais, os quais já haviam prestado serviços na área em outras ocasiões. Estas trilhas possuem extensão de aproximadamente 4,0 km e foram percorridas a pé, a uma velocidade média de 2 km/h. As trilhas foram amostradas três (3) vezes e em dias distintos, totalizando 12 dias de amostragem e um total de aproximadamente 48 km percorridos. As amostragens iniciaram-se em período vespertino, durando até o anoitecer (período crepuscular).

Cada espécime de *T. tricinctus* (tatu-bola) capturado em campo, ainda em posição defensiva (fechado ou parcialmente fechado), teve seu sexo definido, quando possível, e suas medidas morfométricas aferidas com o uso de fita métrica. As medidas morfométricas

tomadas, listadas a seguir, foram baseadas no estudo realizado por Medri *et al.* (2009) e em recomendações para a morfometria em *Tolypeutes* sp. apresentada por Attias (2017).

- Comprimento do escudo cefálico: comprimento medial do escudo cefálico, da borda mais próxima ao focinho até a parte distal, mais próxima da junção com o corpo.
- Largura do escudo cefálico: largura da parte mais larga do escudo cefálico.
- Comprimento rostro-anal: comprimento medial da borda do escudo cefálico mais próxima ao focinho até o final do escudo pélvico (na junção com a cauda).
- Comprimento do corpo: comprimento medial desde o início do escudo escapular (na junção com a cabeça), até o final do escudo pélvico (antes da junção com a cauda).
- Comprimento do escudo escapular: comprimento medial da escápula (da junção com a cabeça até a junção com a primeira banda móvel).
- Comprimento do escudo pélvico: comprimento medial do escudo pélvico (da junção com a última banda móvel até a junção com a cauda).
- Circunferência do animal: circunferência medida na parte medial do animal em posição de defesa, completamente fechado.
- Distâncias (esquerda e direita) entre os escudos: abertura, caso existente, quando o animal não se encontra totalmente fechado, entre os escudos escapular e pélvico.
- Comprimento da cauda: comprimento a partir da base até a extremidade distal da cauda.
- Número de bandas móveis (entrecintas) entre os escudos pélvico e escapular.

Após a obtenção das medidas morfométricas, o escudo cefálico foi fotografado. A forma e a distribuição das placas do escudo cefálico foram utilizadas como características para individualização dos espécimes, possibilitando a contagem de indivíduos capturados e taxa de recaptura. Cada indivíduo capturado recebeu um código composto por dois (2) componentes: a letra “T”, referente ao gênero *Tolypeutes* e o número sequencial de captura. Dessa forma, o primeiro indivíduo capturado recebeu o código “T.1”.

Posteriormente, cada espécime capturado foi colocado dentro de um saco de pano e então teve seu peso determinado, utilizando-se dinamômetro Pesola ®. Após esse procedimento, o indivíduo foi novamente colocado sobre o solo e então solto.

Destaca-se que os procedimentos de tomada dos dados biométricos não foram registrados, por meio de fotografias, devido à necessidade de realizar os procedimentos da forma mais rápida possível, evitando assim um maior estresse ao animal.

As medidas morfométricas de machos e fêmeas foram avaliadas qualitativamente, devido ao baixo número de espécimes capturados até o momento. Espera-se que, com o aumento do número de indivíduos de ambos os sexos capturados, seja possível testar estatisticamente estas diferenças, bem como estabelecer com maior nível de segurança a razão sexual nesta população.

Diferenças entre pesos corporais e medidas morfométricas de machos e fêmeas já foram constatadas para *T. tricinctus* (tatu-bola) na população estudada por Guimarães (1997). Portanto, espera-se que também haja diferença nas medidas morfométricas e massas

corporais de machos e fêmeas na população estudada neste monitoramento. Neste relatório, serão apresentadas as medidas morfométricas obtidas para cada indivíduo capturado, juntamente com seu peso aferido.

5.2 Resultados

Ao longo das atividades da presente campanha de campo, realizada entre outubro e novembro de 2019, foram capturados 12 espécimes de *T. tricinctus* (tatu-bola) na área de estudo do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, dos quais dois (2) correspondem a recapturas. A individualização se baseou na morfologia dos escudos cefálicos, conforme Figura 5.2.

Vale ressaltar que a numeração sequencial dos indivíduos capturados na campanha atual inicia-se no sétimo indivíduo coletado, desde abril de 2019, quando foram coletados três (3) indivíduos. Os indivíduos T.4.1, T.5.1 e T.6.1 foram coletados em julho, durante trabalhos de monitoramento paralelo realizado na área, e serão incluídos no relatório consolidado.

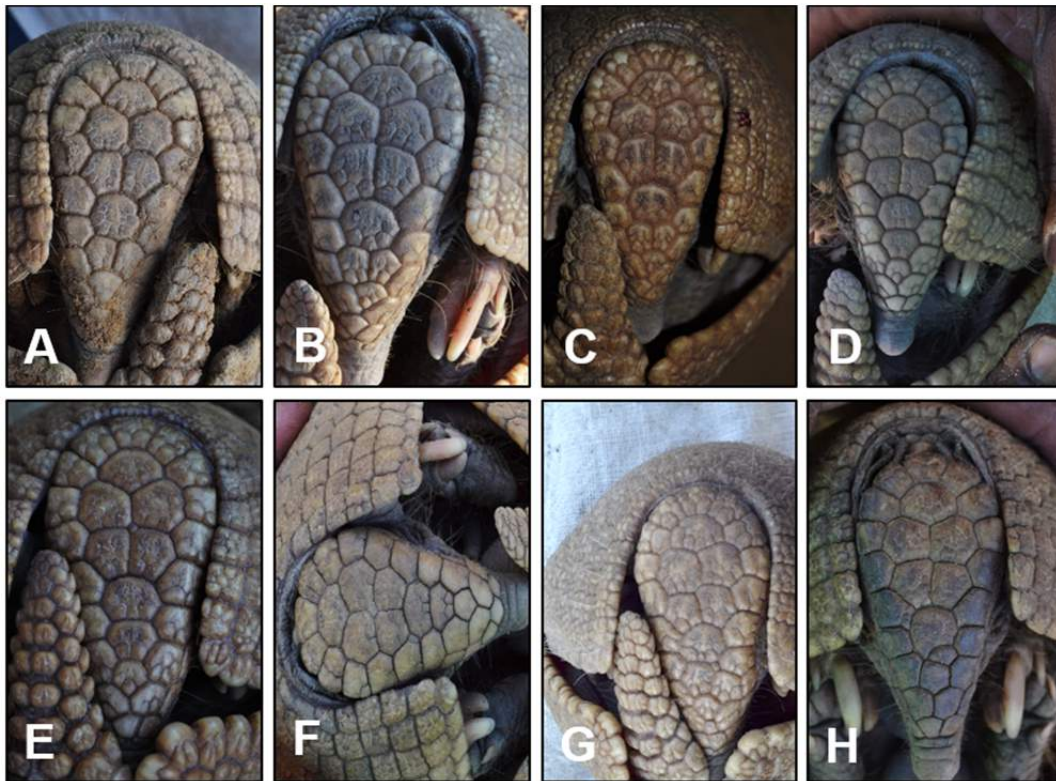
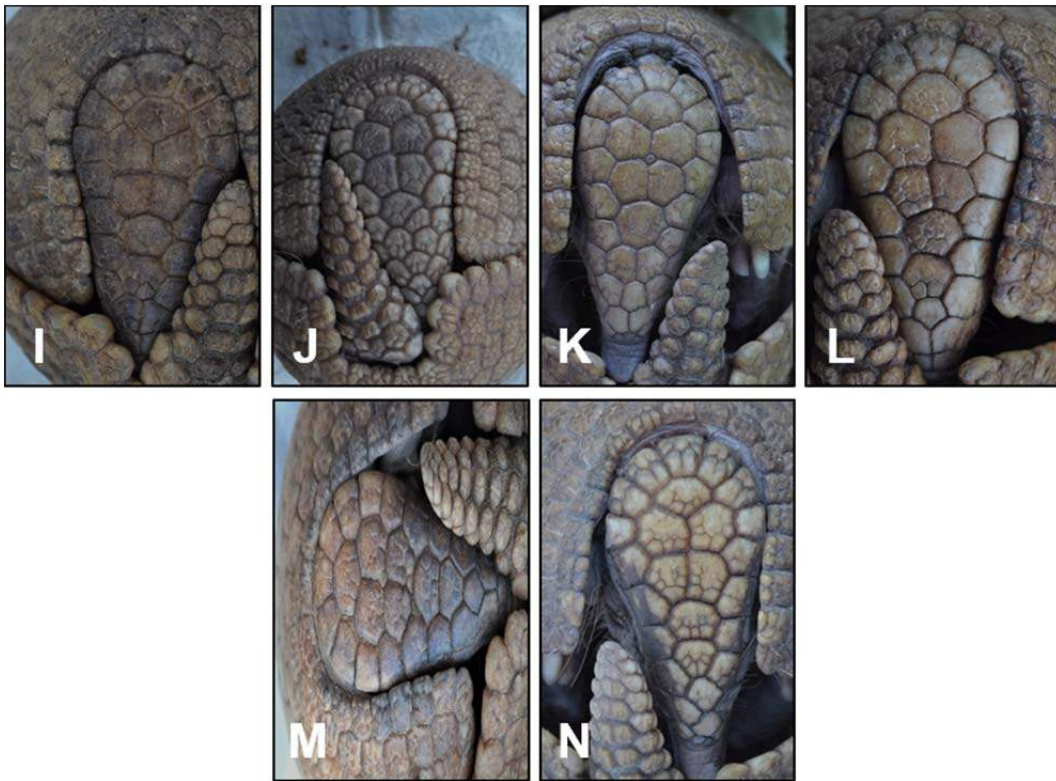


Figura 5.2 - Escudos cefálicos dos 12 indivíduos de *T. tricinctus* (tatu-bola) capturados ao longo da campanha de monitoramento realizada entre outubro e novembro de 2019.

Nota: A - indivíduo T.7.1; B - indivíduo T.8.1; C - indivíduo T.8.2; D - indivíduo T.9.1; E - indivíduo T.9.2; F - indivíduo T.10.1; G - indivíduo T.11.1; H - indivíduo T.12.1.

Continua

Continuação



Nota: I - indivíduo T. 13.1; J - indivíduo T.14.1; K - indivíduo 15.1; L - indivíduo T.16.1; M - indivíduo T.17.1; N - indivíduo T.18.1.

As capturas de indivíduos realizadas pela equipe de mastofauna ocorreram em áreas em regeneração, localmente chamadas de “capoeira”, caracterizadas pela existência de zonas com solo exposto e cobertura vegetal predominantemente composta por vegetação herbácea e arbustiva ruderais. Já a captura realizada pela equipe de avifauna ocorreu em área de Cerrado antropizado, conhecido regionalmente como “gerais”.

A Tabela 5.2 apresenta a morfometria dos indivíduos registrados na presente campanha.

Tabela 5.2 - Medidas morfométricas dos indivíduos capturados durante a terceira campanha de monitoramento da mastofauna ameaçada de extinção.

Indivíduo (código)	Cap- tura	Data	Hora	Coordenada UTM 23L SIRGAS 2000		Sexo	Comp. escudo cefálico	Larg. escudo cefálico	Comp. rostro- anal	Comp. corpo	Comp. escudo escapular	Comp. escudo pélvico	Circun. do animal	Dist. entre escudos (esquerda)	Dist. entre escudos (direita)	Comp. cauda	N. de bandas móveis	Peso (g)
				Lat.	Long.													
T.7	1	24/10	10:12	789.428	8.640.351	M	6,9	3,1	43,4	35,9	7,6	14,4	44,7	0	0	5,1	3	1.400
T.8	1	26/10	15:58	791.440	8.638.468	F	6,2	3,1	36,0	29,9	6,6	11,4	37,5	0	0	5,3	3	800
T.9	1	26/10	16:24	791.666	8.638.529	F	6,8	3,4	39,9	33,5	7,3	13,2	41,4	0	0	5,4	3	1.150
T.10	1	26/10	16:55	791.440	8.638.504	M	7,2	3,7	43,1	34,9	7,9	15,0	44,7	0	0	6,0	3	1.550
T.11	1	26/10	17:34	791.050	8.638.451	M	5,9	3,1	33,7	27,6	6,5	10,8	34,5	0	0	4,5	3	650
T.12	1	28/10	16:24	790.849	8.634.878	M	7,2	3,4	43,2	35,6	8,0	13,4	44,3	0	0	6,7	3	1.450
T.13	1	29/10	17:23	789.677	8.639.214	M	6,8	3,3	43,9	36,8	7,8	15,3	44,9	0	0	5,1	3	1.500
T.14	1	30/10	16:37	791.507	8.638.792	F	6,8	3,4	38,3	30,9	7,0	12,5	39,0	0	0	5,6	3	1.000
T.15	1	30/10	16:50	791.594	8.638.736	F	6,9	3,1	42,7	35,5	7,7	15,2	43,6	0	0	5,5	3	1.400
T.16	1	31/10	17:30	788.816	8.639.438	F	6,5	3,3	41,6	36,1	7,8	14,6	43,6	0	0	-	3	1.400
T.17	1	1/11	17:59	792.032	8.634.726	F	6,8	3,4	42,1	35,7	7,9	14,3	44,1	0	0	5,0	3	1.450
T.9	2	2/11	16:54	791.830	8.638.387	F	6,6	3,3	40,0	33,5	7,5	13,2	41,1	0	0	5,2	3	1.200
T.18	1	2/11	17:24	791.748	8.638.327	F	6,6	3,2	40,8	34,4	7,7	14,3	41,8	0	0	5,4	3	1.200
T.8	2	2/11	18:01	791.388	8.638.480	F	6,4	3,1	36,1	29,6	6,7	11,6	37,1	0	0	5,1	3	800
Média	-	-	-	-	-	-	6,7	3,3	40,3	33,6	7,4	13,5	41,6	0,0	0,0	5,4	-	1.211

Nota: Lat. - latitude; Long. - longitude. Sexo - F (fêmea); M (macho). Comp. - comprimento (mm); Larg. - largura (mm); Circun. - circunferência (mm); Dist. - distância (mm); N. - número.

A razão sexual observada dentre os 12 indivíduos coletados na presente campanha foi de 1:1,4 (Macho: Fêmea), que difere do valor observado por Guimarães (1997), equivalente a 3,2:1. O resultado observado nesta campanha indica que a espécie tem razão sexual próxima de 1:1.

Com relação ao peso, Guimarães (1997) obteve peso médio igual a $1.369,21 \pm 260,05$ g, ($n = 19$). Os 12 indivíduos capturados na atual campanha amostral pesaram, por sua vez, em média $1.245,83 \pm 84,27$ g. Os valores obtidos nessa campanha e por Guimarães (1997) são aparentemente próximos, e inferiores a 1,53 kg, peso médio considerado por Paglia *et al.* (2012) para a espécie.

Quanto às demais medidas, a comparação não foi possível, uma vez que as medidas morfométricas aferidas por Guimarães (1997) foram obtidas a partir de indivíduos em repouso (abertos), enquanto as medidas obtidas neste monitoramento correspondem a indivíduos em posição defensiva (fechados). Vale ressaltar também que as variações de medidas morfométricas entre capturas para os indivíduos T.8 e T.9 são esperadas, e, a fim de minimizar o erro, se mantém o mesmo responsável pela aferição para todas as capturas realizadas.

Alguns indivíduos capturados apresentavam peso e medidas bastante inferiores à média, sejam eles T.8 e T.11. Assumindo que indivíduos jovens tendem a possuir medidas e pesos menores, como feito por Guimarães (1997), é possível concluir que T.8 e T.11 se enquadrem nessa faixa etária. Dessa forma, a captura de indivíduos em diferentes classes etárias em um mesmo período na área de estudo demonstra a ocorrência de diferentes eventos reprodutivos nos últimos anos dentro da população de *T. tricinctus* avaliada.

Finalmente, com base nos indivíduos coletados nesta campanha, a densidade observada de *T. tricinctus* na área de estudo foi igual a $0,27$ ind./km² (área de estudo = 53 km²). Apesar do número de capturas expressivo, a densidade observada ainda é bastante inferior à estimada por Bocchiglieri (2010), equivalente a $1,20$ ind./km². Ainda assim, aparentemente, a área de influência do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas comporta uma considerável população da espécie.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Subprograma de Conservação da *Penelope jacucaca* e da *Crypturellus noctivagus zabele*

Durante a terceira campanha de monitoramento de aves ameaçadas no Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, *Crypturellus noctivagus zabele* (zabelê) foi novamente detectada, sendo pelo menos seis (6) indivíduos registrados em três (3) pontos diferentes da área de estudo. Esta espécie endêmica da Caatinga e considerada ameaçada de extinção é um dos alvos deste estudo.

Por outro lado, a espécie *Penelope jacucaca* (jacucaca) permanece sem registros na área. A ausência de registros desta espécie durante as três (3) campanhas de monitoramento pode estar relacionada a uma série de fatores, os quais incluem aspectos comportamentais, sazonalidade, raridade, flutuações populacionais e deslocamentos anuais.

Redies (2013) estudou diversos aspectos comportamentais das jacucacas em uma reserva no Ceará e observou que a espécie realiza movimentos ao longo do ano de acordo com a disponibilidade de alimento e de água, não ficando, portanto, restrita a um mesmo local durante o ano todo. Ademais, por se tratar de uma espécie rara e ameaçada, a mesma ocorre naturalmente em baixa densidade, o que dificulta sua detectabilidade em campo, além de ter um comportamento evasivo frente a qualquer ameaça, fugindo rapidamente ao ser detectada, como as demais aves desta família. Assim, pode ser que a espécie ocorra na área, mas simplesmente não foi detectada devido à baixa densidade, raridade ou algum tipo de migração sazonal.

Contudo, uma explicação alternativa para a ausência da espécie na área pode ser um erro de identificação na fase de licenciamento e que se perpetuou ao longo do estudo. É necessária a confirmação da ocorrência da espécie na região, a qual foi identificada somente durante a fase de licenciamento do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, muito embora a única evidência apresentada no RAS é uma foto de um indivíduo jovem e em cativeiro (DESENVIX, 2008). Ademais, as 15 campanhas de monitoramento de avifauna posteriores não identificaram a presença de *P. jacucaca* na área, ao passo que *P. superciliaris* foi registrada em cinco (5) campanhas, sendo uma na fase de instalação e quatro (4) na operação (VERT AMBIENTAL, 2016).

A não detecção da espécie durante os 45 dias de monitoramento já realizados, aliado ao grande número de registros de *P. superciliaris* (jacupemba), indicam que o registro de *P. jacucaca* (jacucaca) na área deve ser fruto de uma identificação errônea. Conforme Silveira e Straube (2008), estas espécies são conhecidas por ocorrerem simpátrica e sintópicamente em diversas regiões e apresentam algumas semelhanças morfológicas que poderiam causar confusão na identificação.

Além disso, moradores locais foram enfáticos em afirmar que a espécie *P. jacucaca* (jacucaca), localmente conhecida como “jacu-verdadeiro”, não ocorreria na área de estudo, estando limitada às baixadas de caatinga localizadas a oeste da serra que abriga o Complexo Eólico Brotas de Macaúbas. Não obstante, duas expedições realizadas para tais áreas se mostraram também infrutíferas em localizar a jacucaca. Assim, permanece necessária a confirmação da ocorrência desta espécie na área a partir de dados primários, mas fica claro que a identificação original apresentada no RAS é duvidosa.

Contudo, mesmo com a ausência de registros de *P. jacucaca*, as campanhas de monitoramento foram proveitosas e com resultados robustos. Foi possível observar diversos comportamentos da espécie *Penelope superciliaris jacupemba* (jacupemba), congênera da

jacucaca, incluindo diversos itens alimentares consumidos pela mesma, como *Solanum auriculatum* (caicara), *Solanum* sp. (lobeira), *Psidium* sp. (araçá-do-mato), *Xymeria* cf. *americana* (moenda), *Byrsonima sericea* (murici), *Myrciaria cuspidata* (cambuí-amarelo) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

Ademais, optou-se por anotar todas as espécies de aves observadas durante os transectos, através do método de Listas de Mackinnon, concomitantemente ao monitoramento das aves ameaçadas de extinção. Este procedimento permitiu o registro de 146 espécies de aves na área, um valor expressivo e que certamente tende a aumentar nas próximas campanhas. Dentre as espécies registradas, 14 são endêmicas da Caatinga, incluindo três (3) táxons considerados como Quase Ameaçados de extinção, *Arremon franciscanus* (tico-tico-do-são-francisco), *Hylopezus ochroleucus* (pompeu) e *Synallaxis hellmayri* (joão-chique-chique). Além disso, também foi detectada uma nova espécie ameaçada de extinção na região, *Augastes lumachella* (beija-flor-de-gravata-vermelha), classificada como Em Perigo de extinção e endêmica dos topos de montanhas do leste do Brasil.

Sugere-se a manutenção do procedimento citado no parágrafo anterior ao longo das próximas campanhas, com o objetivo de identificar novas espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção na área. Considera-se exequível a aplicação deste método em concomitância com o monitoramento das aves ameaçadas de extinção, com o objetivo de gerar novos dados e contribuir ainda mais com o conhecimento das taxocenoses de aves locais.

A próxima campanha deve sanar as dúvidas levantadas, especialmente no que tange à ocorrência de *Penelope jacucaca* (jacucaca) na área, além da potencial ocorrência de *Augastes lumachella* (beija-flor-de-gravata-vermelha) na ADA do empreendimento.

6.2 Subprogramas de Conservação e Manejo de Felinos e do *Tolypeutes tricinctus*

Os registros obtidos para *Panthera onca* (onça-pintada) e *Leopardus pardalis* (jaguatirica) mostram que essas espécies ainda ocupam a área de estudo, em especial os ambientes de Caatinga arbóreo-arbustiva. Portanto, a restauração de áreas degradadas e o reestabelecimento de conectividade entre fragmentos de vegetação nativa é fundamental para a persistência da espécie na região, especialmente se considerado que a porção oeste da área de estudo se localiza em uma área prioritária para a conservação da Caatinga.

De forma semelhante, *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola), embora esteja considerado como Em Perigo de extinção na Bahia e no Brasil, aparentemente possui uma população consideravelmente alta na área de estudo, indicando seu valor para a conservação da espécie.

Embora *T. tricinctus* possa ocupar áreas antropizadas, como discutido por Bocchiglieri (2010), pouco se sabe a respeito do seu uso de habitat e, conseqüentemente, do potencial impacto negativo da antropização sobre a espécie. Nesse sentido, este monitoramento oferece a oportunidade de coleta de dados para entender melhor a distribuição da espécie na área e, finalmente, planejar ações concretas para conservar sua população.

As demais espécies ameaçadas, por sua vez, podem se beneficiar de ações voltadas à conservação de *Panthera onca* (onça-pintada) e *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola), como a restauração de habitats e a conectividade entre eles. Dessa forma, a continuidade do monitoramento torna-se importante não só para mitigar possíveis impactos negativos advindos da operação do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, de modo geral, mas para melhor identifica-los e traçar estratégias efetivas para sua mitigação e conseqüente conservação das espécies ameaçadas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, L.; VOLPATO, G. H.; MENDONÇA, L. B.; SERAFINI, P. P.; LOPES, E. V.; BOÇON, R.; SILVA, E. S.; BISHEIMER, M. V. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente floresta: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: MATTER, S. V.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J. F. Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 63-76, 2010.

ATTIAS, N. Morphometric measures for *Tolypeutes* sp. [s.l.]: [s.n.], 2017.

BAHIA. Secretaria do Meio Ambiente - SEMA. Lista Oficial das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia. Portaria SEMA nº 37, de 15 de agosto de 2017. Salvador: Diário Oficial da Bahia, 16 ago. 2017.

BOCCHIGLIERI, A. Mamíferos de médio e grande porte em uma área alterada no Cerrado: estrutura da comunidade, sobreposição de nicho e densidade. 2010. 130 f. Universidade de Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 18 dez. 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/portaria_N%C2%BA_444_de_17_de_dezembro_de_2014.pdf>. Acesso em: 4 out. 2017.

BRENNAN, P. L. Techniques for studying the behavioral ecology of forest-dwelling tinamous (Tinamidae). *Ornitología neotropical*, v. 15, n. 3, 2004, p. 29-30.

CABOT, J.; CHRISTIE, D. A.; JUTGLAR, F.; SHARPE, C. J. Yellow-legged Tinamou (*Crypturellus noctivagus*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A.; DE JUANA, E. (Eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Barcelona: Lynx Edicions, 2019. Disponível em: <<http://www.hbw.com/node/52427>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

CASTRO, T. V. D. Caça e dieta do Jacu-do-nordeste (*Penelope jacucaca*) na Caatinga do Ceará e Paraíba, Brasil. 2016.

COLWELL, R. K. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1.0. 2019. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/index.html>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

DEL HOYO, J.; KIRWAN, G. M. White-browed Guan (*Penelope jacucaca*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A.; DE JUANA, E. (Eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Barcelona: Lynx Edicions, 2019. Disponível em: <<http://www.hbw.com/node/53294>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A.; DE-JUANA, E. Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Barcelona, Edicions. 2019. Disponível em: <<http://www.hbw.com/species>>. Acesso em: 1 mai. 2019.

DESENVIX. Complexo Eólico Desenvix – Brotas de Macaúbas / Bahia: Meio Biótico. Relatório Ambiental Simplificado – RAS. 2008.

DINIZ, M. G.; MAZZONI, L. G.; DANGELO NETO, S.; VASCONCELOS, M. F.; PERILLO, A.; BENEDICTO, G. A. Historical synthesis of the avifauna from the Rio São Francisco basin in Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 20, n. 3, p. 329-349, 2012.

ERIZE, F.; MATA, J. R. R.; RUMBOLL, M. *Birds of South America, non-passerines: rheas to woodpeckers*. Princeton: Princeton University Press, 2006. 384 p.

GOULART, F. V. B.; CÁCERES, N. C.; GRAIPELC, M. E.; TORTATOD, M. A.; GHIZONI JR, I. R.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R. Habitat selection by large mammals in a southern Brazilian Atlantic Forest. *Mammalian Biology*, v. 74, p. 182-190, 2009.

GRANTSOU, R. *Guia completo para identificação das Aves do Brasil*. vol. 1. Vento Verde: São Carlos, 2010a. 624 p.

GRANTSOU, R. *Guia completo para identificação das Aves do Brasil*. vol. 2. Vento Verde: São Carlos, 2010b. 656 p.

GUIMARÃES, M. M. Área de vida, territorialidade e dieta do tatu-bola, *Tolypeutes tricinctus* (Xenarthra, Dasypodidae), num Cerrado do Brasil central. 1997. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 1997.

HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *Auk*, v. 119, p. 749-769, 2002.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. Ministério do Meio Ambiente. Lista de espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - IUCN. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019-2*. 2019. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 25 jun. 2019.

LAAKE, J. L.; BUCKLAND, S. T.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P. *Distance user's guide: version 2.2*. Fort Collins: Colorado Cooperative Fish; Wildlife Research Unit Colorado State University, 1996. 82 p.

LEMOS, F. G.; Azevedo, F. C.; BEISIEGEL, B. M.; JORGE, R. P. S.; PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G.; RODRIGUES, L. A. Avaliação do risco de extinção da raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 1, p. 160-171, 2013.

MACKINNON, S.; PHILLIPS, K. A. *Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

MACKENZIE, D. I. Modeling the Probability of Resource Use: The Effect of, and Dealing with, Detecting a Species Imperfectly. *The Journal of Wildlife Management*, v. 70, n. 2, p. 367-374, 2006.

MACKENZIE, D. I.; NICHOLS, J. D.; ROYLE, J. A.; POLLOCK, K. H.; BAILEY, L. L.; HINES, J. E. *Occupancy Estimation and Modeling: Inferring Patterns and Dynamics of Species Occurrence*. Burlington: Elsevier, 2006. 343 p.

MAGURRAN, A. E. *Measuring Biological Diversity*. 1. ed. Malden: Blackwell Science Ltd, 2004.

MANLY, B. F. J.; MCDONALD, L.; THOMAS, D.; MCDONALD, T. L.; ERICKSON, W. P. Resource selection by animals: statistical design and analysis for field studies. 2. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

MEDRI, Í. M.; MOURÃO, G.; MARINHO-FILHO, J. Morfometria de Tatu-Peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, MS. Edentata, v. 8, n. 10, p. 35-40, 2009.

MORATO, R. G.; BEISIEGEL, B. M.; RAMALHO, E. E.; CAMPOS, C. B.; BOULHOSA, R. L. P. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, p. 122-132, 2013.

OLIVEIRA, T. G.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção da Jaguatirica *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, p. 66-75, 2013.

PACHECO, J. F. As aves da Caatinga - uma análise histórica do conhecimento. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Orgs.). Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMA, 2004. 382 p.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON J. L. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2. ed. Arlington: Conservation International, n. 6, 2012. 76 p.

PEÑA, M. R.; RUMBOLL, M. Birds of southern South America and Antartica. Princeton: Princeton University Press, 1998. 304 p.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.

PRESERV AMBIENTAL. Complexo Eólico Desenvix – Brotas de Macaúbas/BA. Relatório Ambiental Simplificado (RAS). Preserv Ambiental, 2008. 563 p.

REDIES, H. Observations on White-browed Guan *Penelope jacucaca* in north-east Brazil. Manuscrito submetido para publicação. p. 61-68, 2013.

RIBON, R. Amostragem de Aves pelo método de listas de Mackinnon. In: MATTER, S. V.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JÚNIOR, J. F. (Orgs.). Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 33-44, 2010.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. The Birds of South America Volume 2: the suboscine passerines. Austin: University of Texas Press, 1994. 940 p.

SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 862 p.

SILVEIRA, L. F.; SOARES, E. S.; BIANCHI, C. A. Plano de Ação para Conservação de Galliformes Ameaçados de Extinção (aracuãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus). Brasília: ICMBio, 2008. 88 p.

SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. Aves. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. ed. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 1420 p.

VAN PERLO, B. A field guide to the birds of Brazil. Nova York: Oxford University Press, 2009.

VERT AMBIENTAL. Programa de Monitoramento da Fauna na Área de Influência do Complexo Eólico Statkraft: Relatório décima segunda campanha (fase de operação). Cataguases: Vert Ambiental, 2016. 198 p.

8 ANEXO 01 - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -
8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 8-05218/17	
CONTRATADO			
Nome: Marcelo Xavier de Oliveira		Registro CRBio: 80.074/08-RS	
CPF: 06218463680		Tel: 35883481	
E-mail: warceloxavier@hotmail.com			
Endereço: Av Carandaí, 288, sala 201			
Cidade: Belo Horizonte		Bairro: Funcionários	
CEP: 30130-060		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome: Azurit Engenharia LTDA			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 07.895.877/0001-37	
Endereço: Avenida Carandaí 288, sala 201			
Cidade: Belo Horizonte		Bairro: Funcionários	
CEP: 30130-060		UF: MG	
Site: www.azurit.com.br			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1, 1.8			
Identificação: Complexo Eólico Brotas de Macaúbas - Monitoramento Fauna Ameaçada			
Município do trabalho: Brotas de Macaúbas		UF: BA	Município da sede: Belo Horizonte
		UF: MG	
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólogos	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Responsável pela revisão da Proposta de Proteção de Espécies Ameaçadas e Vulneráveis à Extinção, Constantes de Listagens para a Área de Influência Direta do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas e responsável pela coordenação técnica da execução do Subprograma de Conservação da Penelope jacucaca e da Crypturellus noctivagus zabele, Subprograma de Conservação e Manejo de Felinos e Subprograma de Conservação e Manejo de Tolypeutes tricintus do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, localizado em Brotas de Macaúbas, Estado da Bahia.			
Valor: R\$ 11000,00		Total de horas: 250	
Início: 22/06/2017		Término:	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 07/07/2017 Assinatura do profissional		Data: 07/07/17 Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante		Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	

[Imprimir ART](#)



Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -
8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 8-05359/17	
CONTRATADO			
Nome: LUIZ GABRIEL MAZZONI PRATA FERNANDES		Registro CRBio: 57.741/08-RS	
CPF: 07979742613		Tel: 3130160858	
E-mail: luizmaz@hotmail.com			
Endereço: Rua dos Timbiras, 225, apto. 501			
Cidade:		Bairro:	
CEP: 30140-060		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome: Azurit Engenharia LTDA			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 07.895.877/0001-37	
Endereço: Avenida Carandaí 288, sala 201			
Cidade: Belo Horizonte		Bairro: Funcionários	
CEP: 30130-060		UF: MG	
Site: www.azurit.com.br			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação: Execução do Subprograma de Conservação de Penelope jacucaca e Crypturellus zabele			
Município do trabalho: Brotas de Macaúbas		UF: BA	Município da sede: Belo Horizonte
			UF: MG
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólogos	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Responsável pela execução dos trabalhos de campo e elaboração dos relatórios técnicos do Subprograma de Conservação de Penelope jacucaca e de Crypturellus zabele, durante a fase de operação do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, localizado no Município de Brotas de Macaúbas, Estado da Bahia.			
Valor: R\$ 16000,00		Total de horas: 344	
Início: 15/08/2017		Término:	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 17/07/2017 Assinatura do profissional		Data: 20/07/17 Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante		Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	

[Imprimir ART](#)



Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -
8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 8-05324/17	
CONTRATADO			
Nome: Rodolfo Assis Magalhães		Registro CRBio: 104.927/08-RS	
CPF: 09549683605		Tel: 93391135	
E-mail: rodolfoassismagalhaes@gmail.com			
Endereço: R dos Tupis, 274/801			
Cidade: Belo Horizonte		Bairro: Centro	
CEP: 30190-060		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome: Azurit Engenharia LTDA			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 07.895.877/0001-37	
Endereço: Avenida Carandaí 288, sala 201			
Cidade: Belo Horizonte		Bairro: Funcionários	
CEP: 30130-060		UF: MG	
Site: www.azurit.com.br			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2			
Identificação: Mastofauna Ameaçada - Complexo Eólico Brotas de Macaúbas			
Município do trabalho: Brotas de Macaúbas		UF: BA	Município da sede: Belo Horizonte
			UF: MG
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólogo e Auxiliares de campo	
Área do conhecimento: Ecologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Responsável pela execução dos trabalhos de campo e elaboração dos relatórios técnicos do Subprograma de Conservação e Manejo de Felinos e do Subprograma de Conservação e Manejo de <i>Tolypeutes tricinctus</i> , durante a fase de operação do Complexo Eólico Brotas de Macaúbas, localizado no Município de Brotas de Macaúbas, Estado da Bahia.			
Valor: R\$ 10000,00		Total de horas: 800	
Início: 12/07/2017		Término:	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 13/07/2017 Assinatura do profissional		Data: 13/07/17 Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante		Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	

[Imprimir ART](#)