



CONTRATO 039/2021
AS Nº 001

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

SES BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA

**PROJETO DE GESTÃO INTEGRADA DE ÁGUAS E DA
PAISAGEM DO ESPÍRITO SANTO**

LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO

E-050-001-90-0-RT-0008

CONSÓRCIO DBO ESSE



Outubro / 2021

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	2 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES GERAIS	9
2	APRESENTAÇÃO	10
3.	CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA	12
3.1.	Avifauna.....	12
3.1.1.	Introdução	12
3.1.2.	Metodologia.....	13
3.1.3.	Resultados e Discussão	17
3.1.4.	Considerações Finais	36
3.2.	Mastofauna	37
3.2.1.	Introdução	37
3.2.2.	Material e métodos	38
3.2.3.	Resultados e Discussão	44
3.2.4.	Considerações finais	52
3.3.	Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)	52
3.3.1.	Introdução	53
3.3.2	Metodologia.....	53
3.3.3.	Resultados e Discussão	55
3.3.4.	Considerações Finais	70
3.4.	Ictiofauna (Peixes)	71
3.4.1.	Introdução	71
3.4.2.	Materiais e Métodos	72
3.4.3.	Resultados e Discussão	77
3.4.4.	Considerações Finais	86
4.	REFERÊNCIAS.....	88
6.	EQUIPE TÉCNICA	97
7.	ANEXOS	98

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	3 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Esforço amostral empregado nos transectos para avifauna.....	15
Tabela 2: Compilação de espécies de aves registradas através de dados primários secundários na área do Balneário Ponta da Fruta e seu entorno, Vila Velha, Espírito Santo.....	17
Tabela 3: Espécies de aves registradas através de dados primários ausentes nas listas de dados secundários para a área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo. ..	27
Tabela 4: Esforço empregado nos métodos de amostragem por armadilha fotográfica e busca ativa durante a caracterização da Mastofauna na área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha-ES.	43
Tabela 5: Lista das espécies de mamíferos registradas através do levantamento de dados secundários para a caracterização Mastofauna no Balneário Ponta da fruta e seu entorno.	49
Tabela 6: Esforço amostral empregado nos transectos para herpetofauna no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.....	54
Tabela 7: Esforço amostral empregado nos transectos para herpetofauna no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	54
Tabela 8: Compilação de espécies de anfíbios registradas através de dados primários e secundários no Balneário Ponta da Fruta (dados primários) e região do entorno (dados secundários), Vila Velha, Espírito Santo.	64
Tabela 9: Coordenadas da unidade amostral da ictiofauna na área de influência do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha-ES.	73
Tabela 10: Esforço amostral empregado nas três metodologias utilizadas para amostragem da ictiofauna na AID do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta	75
Tabela 11: Lista de espécies registradas através de visualização diurna e mergulho subaquático e entrevista com pescadores e moradores, na Área de Influência direta (AID) do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta. O ordenamento taxonômico segue Fricke et al. (2021)..	79
Tabela 12: Espécies amostradas na Unidade Amostral 1 (UAI 1) na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta.....	81
Tabela 13: Listagem das espécies de provável na área de influência do empreendimento baseado em dados pretéritos. O ordenamento taxonômico segue Fricke et al. (2021).	86

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	4 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do empreendimento.	11
Figura 2: Vista parcial de fragmento no fundo do bairro banhado por lago e margeado por estradas de acesso.	14
Figura 3: Vista do interior do fragmento localizado no início do bairro com vista para a lagoa e destaque para vegetação suprimida.	14
Figura 4: Vista geral do fragmento de mata ciliar no início do bairro, margeado por residências 14	14
Figura 5: Vista do interior de fragmento florestal com árvores altas.	14
Figura 6: Realização de registro com auxílio de máquina fotográfica durante realização de senso por ponto no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	14
Figura 7: Registro de corrupeção (<i>Icterus jamacaii</i>). Foto: Hermes Daros.	28
Figura 8: Registro de periquito-rei (<i>Eupsittula aurea</i>). Foto: Hermes Daros.	28
Figura 9: Representação das famílias de aves registradas durante a amostragem para a área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	28
Figura 10: Representação da riqueza de espécies de aves, ordenadas de acordo com os hábitos ecológicos, registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	28
Figura 11: Representação das espécies de aves, de acordo com seu grau de sensibilidade a perturbação ambiental (STOTZ et al., 1996), registradas durante os estudos no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	29
Figura 12: Ambiente de registro das espécies encontradas durante os estudos no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.	30
Figura 13: Registro de fêmea de choca-de-sooretama (<i>Thamnophilus ambiguus</i>), espécie endêmica da Mata Atlântica, na área de estudo. Foto: Hermes Daros.	30
Figura 14: Registro de jacuaçu (<i>Penelope obscura</i>), espécie cinegética encontrada na área de estudo. Foto: Hermes Daros.	31
Figura 15: Registro de pato-do-mato (<i>Cairinia moschata</i>), espécie cinegética encontrada na área de estudo. Foto: Hermes Daros.	33
Figura 16: Registro de frango-d'água (<i>Gallinula galeata</i>), espécie comum em lagos e regiões pantanosas, onde se desloca por entre a vegetação brejosa e macrófitas, buscando invertebrados para se alimentar. Foto: Hermes Daros.	33
Figura 17: Registro de fêmea de biguatinga (<i>Anhinga anhinga</i>), ave psívora comumente encontrada em galhos à beira de corpos d'água, onde abre duas asas para se secar ao sol após mergulhar para procurar alimento. Foto: Hermes Daros.	34

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO TÍTULO DO DOCUMENTO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	5 de 100 REVISÃO 0A

Figura 18: Registro de macho de canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), ave granívora comum em áreas abertas, sejam naturais e preservadas ou urbanizadas. Ainda é cobiçada como xerimbabo. Foto: Hermes Daros..... 34

Figura 19: Registro de frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*), espécie comum de áreas brejosas. Costuma deslocar pela vegetação flutuante se alimentando de material vegetal. Foto: Hermes Daros..... 34

Figura 20: Registro de araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), espécie exuberante que anda normalmente em bandos. Povoia planícies litorâneas e áreas de restinga, se alimentando de frutos e pequenos invertebrados. Foto: Hermes Daros. 34

Figura 21: Registro de sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*), uma das espécies mais comuns do país. Frugívoro, se estabelece em diversos ambientes, andando sempre em casal ou bandos. Foto: Hermes Daros..... 35

Figura 22: Registro de martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*), ave sempre avistada próxima à corpos d'água, onde realiza mergulhos para capturar peixes, sua base alimentar. Foto: Hermes Daros..... 35

Figura 23: Registro de suiriri (*Tyrannus melancholicus*), espécie de tiranídeo extremamente comum. Costuma permanecer em fios, troncos ou galhos emergentes, de onde voa capturando insetos em voo. Foto: Hermes Daros..... 35

Figura 24: Registro de garça-branca-grande (*Ardea alba*), ardeídeo comum em todo o país. Se alimenta desde peixes e artrópodes, até pequenos vertebrados. Foto: Hermes Daros.....36

Figura 25: Registro de pombão (*Patagioenas picazuro*), espécie de columbídeo de hábitos granívoros e frugívoros. Facilmente encontrada em campos arborizados e áreas urbanizadas. Foto: Hermes Daros.....36

Figura 26: Vista lateral da Unidade Amostral 01. 36

Figura 27: Vista do interior da Unidade Amostral 02.....40

Figura 28: Vista da Unidade Amostral 03..... 41

Figura 29: Imagem ilustrativa de busca ativa diurna e noturna realizada durante a caracterização da mastofauna 402

Figura 30: Imagem ilustrativa de busca ativa diurna e noturna realizada durante a caracterização da mastofauna 40

Figura 31: Imagem ilustrativa da instalação de armadilha fotográfica na área de influência do empreendimento, para caracterização da Mastofauna. 42

Figura 32: Imagem ilustrativa da instalação de armadilha fotográfica na área de influência do empreendimento, para caracterização da Mastofauna. 43

Figura 33: Indivíduo de sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*)..... 45

Figura 34: Indivíduo de esquilo (*Guerlinguetus brasiliensis*)..... 45

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	6 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Figura 35: Representação das famílias de anfíbios registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo..... 49

Figura 36: Registro de sapo-martelo (*Boana faber*), espécie arborícola comum que costuma se estabelecer próximo de corpos d'água. Foto: Hermes Daros. 61

Figura 37: Registro de perereca-de-moldura (*Dendropsophus elegans*), espécie arborícola endêmica do território brasileiro, se destaca pela coloração exuberante e variável. Foto: Hermes Daros. 61

Figura 38: Registro de sapo-verrugoso (*Rhinella granulosa*), espécie terrestre comum de áreas de restinga. Normalmente encontrada às margens de corpos d'água. Foto: Hermes Daros.....61

Figura 39: Registro de perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), espécie comumente encontrada escondida em bromélias e abrigos em cascas e buracos de árvores. Foto: Hermes Daros..... 61

Figura 40: Registro de perereca-de-capacete (*Nyctimantis bruno*), espécie característica de restinga, sendo comum em áreas preservadas. Foto: Hermes Daros..... 62

Figura 41: Registro de perereca-da-mata (*Dendropsophus haddadi*), espécie arborícola endêmica do território brasileiro. Foto: Hermes Daros..... 62

Figura 42: Representação das famílias de répteis registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.....68

Figura 43: Registro de calango-preto (*Tropidurus torquatus*) espécie terrestre de hábitos generalistas, sendo bastante encontrada em áreas degradadas. Foto: Hermes Daros.70

Figura 44: Registro de papa-vento-verde (*Polychrus marmoratus*), espécie arborícola que se alimenta de insetos e aranhas. Foto: Hermes Daros. 70

Figura 45: Registro de cobra-d'água (*Erythrolamprus miliaris*), espécie semi-aquática de serpente, comum em regiões alagadas. Foto: Hermes Daros. 70

Figura 46: Registro de jararaca-malha-de-sapo (*Bothrops leucurus*), espécie peçonhenta de serpente. Povoia ambientes arbustivos e florestados de restinga. Foto: Hermes Daros..... 70

Figura 47: Localização da unidade amostral de amostragem da ictiofauna na área de influência do empreendimento. Fonte Google Earth..... 73

Figura 48: Vista parcial da Unidade Amostral 1. 74

Figura 49: Mergulho subaquático. 75

Figura 50: Visualização superficial diurna 76

Figura 51: Entrevista com moradores locais 76

Figura 52: Detalhe da máquina fotográfica usada na amostragem..... 76

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	7 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Figura 53: Representatividade das ordens baseado no número de espécies amostradas na AID.
..... 749

Figura 54: Representatividade das famílias baseado no número de espécies amostradas na AID do empreendimento 80

Figura 55: Exemplar de *Geophagus brasiliensis*. 80

Figura 56: Exemplar de *Poecilia reticulata*. 84

Figura 57: Exemplar de *Oreochromis niloticus*. 84

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	8 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ANEXOS

ANEXO I – Mapa de Localização do Empreendimento e das Unidades Amostrais.. 99

ANEXO II – Anotação de Responsabilidade Técnica 100

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	9 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

1 INFORMAÇÕES GERAIS

CLIENTE:

Razão Social: Companhia Espírito Santense De Saneamento – CESAN

CNPJ: 28.151.363/0001-47

Endereço: Av Governador Bley, 186 – Edifício Bemge - 3º andar - Centro – Vitória-ES

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO CONCEITUAL DO EMPREENDIMENTO:

Razão Social: Consórcio DBO ESSE

CNPJ: 41.018.034/0001-90

Endereço: Avenida Carlos Gomes de Sá, 335, Edifício Empresarial, Sala 102, Mata da Praia, Vitória – ES

Contato: (27) 3030-720

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	10 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

2 APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta a metodologia e os resultados referentes às atividades desenvolvidas e os dados obtidos durante os trabalhos de campo de monitoramento de fauna terrestre da fase de concepção das obras do SES Balneário Ponta da Fruta, localizada no município de Vila Velha, estado do Espírito Santo. O objetivo do levantamento foi de identificar as possíveis espécies existentes no local.

Foram consideradas 3 áreas de amostragem, visto que o bairro encontra-se em fase avançada de ocupação, não restando muitas opções para realização das atividades. Neste contexto, realizou-se um inventário da fauna vertebrada terrestre e aquática (ictiofauna).

A metodologia utilizada para a coleta de dados primários foi a de pontos fixos, também conhecida como senso por ponto (ROBBINS, 1978; VIELLIARD & SILVA, 1990; BIBBY *et al.*, 1992; VIELLIARD *et al.*, 2010), sendo este método frequentemente utilizado para levantamentos dessa natureza. Na área de estudo foram distribuídos dois transectos de até 200 m, sendo as extremidades de cada transecto considerados pontos. Esses transectos foram alocados de forma a representarem a heterogeneidade de ambientes na área, contemplando fragmentos de mata, alagados, campos, pasto e áreas urbanizadas. Foram despendidos 20 minutos em cada um desses pontos (BIBBY *et al.*, 1992, registrando todas as espécies de aves observadas e/ou ouvidas, assim como o número de indivíduos de cada espécie.

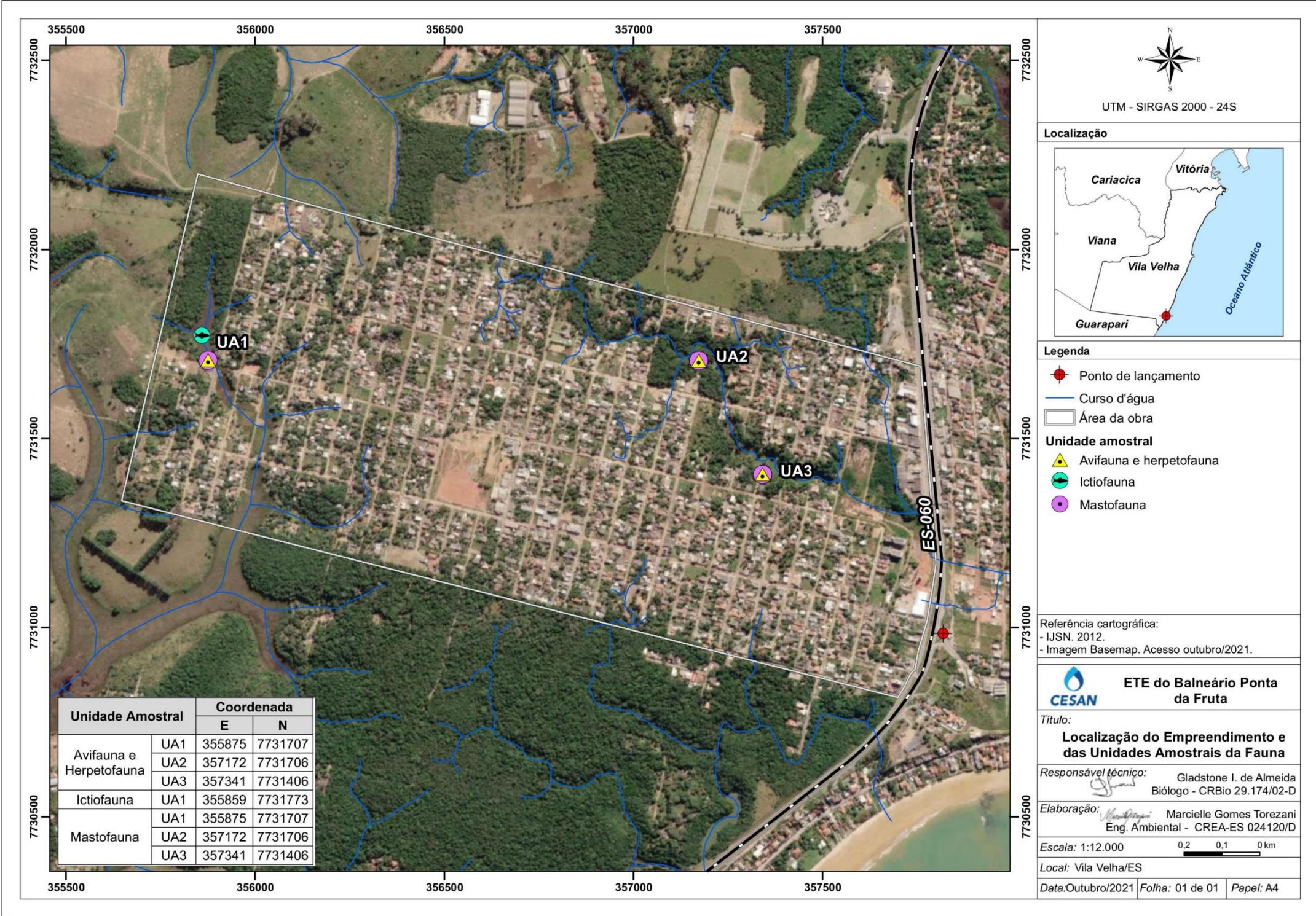
Juntamente com o método dos pontos fixos, foi utilizada também a técnica do playback, que consiste na reprodução da vocalização de uma espécie como forma de confirmação da identificação visual da mesma.

As observações foram realizadas com o auxílio de binóculos 10x42 e, quando possível, as espécies avistadas foram documentadas através de câmera fotográfica e/ou tiveram suas vocalizações gravadas com o auxílio de gravador digital.

A figura 1 abaixo, apresenta os pontos avaliados para realização dos estudos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	11 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Figura 1: Localização do empreendimento.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	12 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

3. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

3.1. Avifauna

3.1.1. Introdução

A avifauna brasileira é composta atualmente por aproximadamente 1.919 espécies (CBRO, 2015), sendo que 654 destas espécies têm a ocorrência confirmada para o estado de Espírito Santo. Deste total, 39 estão citadas na lista nacional da fauna ameaçada de extinção e sete estão sob *status* de criticamente em perigo (SIMON, 2009). A riqueza de aves da Mata Atlântica é uma das mais elevadas do planeta com um total aproximado de 680 espécies, (PARKER III *et al.*, 1996; MYERS *et al.*, 2000). A maior parte da avifauna é composta por espécies florestais, dentre as quais estão 223 casos de endemismos, o que faz deste bioma um dos mais importantes para investimentos em conservação da diversidade biológica (SICK, 1997; MARINI & GARCIA, 2005; VALE *et al.*, 2018).

Como em outras regiões do leste do Brasil, a Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo, que outrora recobria mais de 90% do seu território, sofreu constante e drástico processo de devastação, restando hoje não mais do que 10,9% de sua cobertura vegetal original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2019). Sem dúvida, essa extrema modificação ambiental provocou profundas alterações na composição de avifaunas regionais, as quais só recentemente começaram a ser diagnosticadas, seja através do declínio de suas populações, extinções locais ou colonização de áreas por espécies invasoras espontâneas.

A realização de inventários faunísticos é identificada como uma ferramenta fundamental para se compreender a composição da fauna presente em uma determinada região de interesse, servindo também como princípio para identificar as exigências ambientais e propor medidas que auxiliem a conservação destas regiões avaliadas. Assim, este estudo tem como objetivo inventariar a avifauna do balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	13 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

3.1.2. Metodologia

A área de estudo está inserida dentro do ecossistema Restinga e, abrange de modo geral, algumas fitofisionomias características dessa formação vegetal como a Mata Seca de Restinga, Vegetação Graminóide/Arbustiva e a Mata Periodicamente Inundável ou Mata Paludosa. O loteamento se encontra em estado avançado de ocupação, com área urbanizada em expansão, comércio, residências e movimento constante, ainda que com vias sem pavimentação. Em meio à essa área urbanizada são encontrados alguns fragmentos florestais e arbustivos remanescentes, os quais margeiam corpos d'água. Essas pequenas lagoas presentes na área recebem esgoto residencial *in natura* das casas do entorno, variando em grau maior ou menor de eutrofização (Figura 2 a Figura 5).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	14 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 2: Vista parcial de fragmento no fundo do bairro banhado por lago e margeado por estradas de acesso.



Figura 3: Vista do interior do fragmento localizado no início do bairro com vista para a lagoa e destaque para vegetação suprimida.

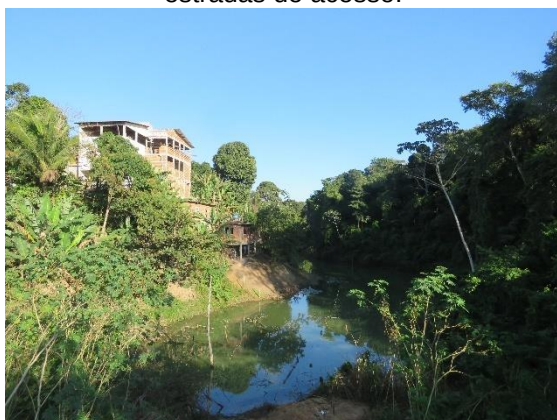


Figura 4: Vista geral do fragmento de mata ciliar no início do bairro, margeado por residências.

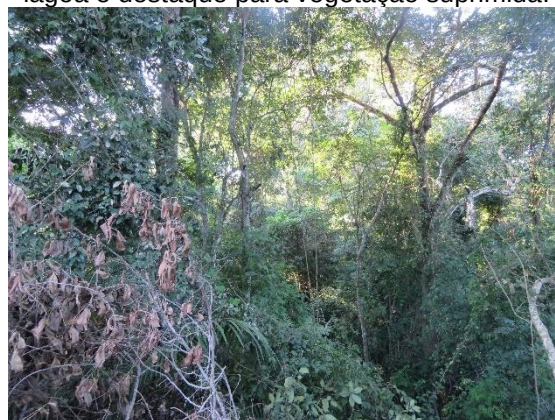


Figura 5: Vista do interior de fragmento florestal com árvores altas.

A coleta de dados primários foi executada no mês de agosto de 2021. A metodologia utilizada para a coleta de dados primários foi a de pontos fixos, também conhecida como senso por ponto (ROBBINS, 1978; VIELLIARD & SILVA, 1990; BIBBY *et al.*, 1992; VIELLIARD *et al.*, 2010), sendo este método frequentemente utilizado para levantamentos dessa natureza. Tal procedimento permite a obtenção de dados robustos em curtos espaços de tempo, incluindo um levantamento acurado da riqueza de espécies, bem como dados de composição e abundância relativa, que podem ser relacionados às variáveis ambientais (O'DEA *et al.*, 2004).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	15 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Na área de estudo foram distribuídos dois transectos de até 200 m, sendo as extremidades de cada transecto considerados pontos. Esses transectos foram alocados de forma a representarem a heterogeneidade de ambientes na área, contemplando fragmentos de mata, alagados, campos, pasto e áreas urbanizadas. Foram despendidos 20 minutos em cada um desses pontos (BIBBY *et al.*, 1992) (Tabela 1), registrando todas as espécies de aves observadas e/ou ouvidas, assim como o número de indivíduos de cada espécie. Os devidos cuidados foram tomados para evitar a pseudo-replicação, quando indivíduos são contados mais de uma vez (SALLIE *et al.*, 1990). Em cada ponto só foram consideradas as aves que estiveram dentro de um raio de detecção de 100 m.

Tabela 1: Esforço amostral empregado nos transectos para avifauna.

Período	Transecto 1		Transecto 2		Total Campanha
Diurno	x 2 pontos	40 minutos	x 2 pontos	40 minutos	1 hora e 20 minutos
Vespertino	x 2 pontos	40 minutos	x 2 pontos	40 minutos	1 hora e 20 minutos
Noturno	x 2 pontos	40 minutos	x 2 pontos	40 minutos	1 hora e 20 minutos
Total	2 horas		2 horas		4 horas

As amostragens foram realizadas ao amanhecer (entre 5:30h e 08:00h) e ao entardecer (entre 16:00h e 18h), uma vez que esses são os horários de maior atividade das aves (STRELKE & DICKSON, 1980; DAWSON, 1981; ROBBINS, 1981; SKIRVIN, 1981; KROODSMA, 1984). Adicionalmente, foram realizadas atividades durante a noite (entre 18:30 e 20h), visando o registro de espécies estritamente noturnas como bacuraus, urutaus e corujas.

Juntamente com o método dos pontos fixos, foi utilizada também a técnica do playback, que consiste na reprodução da vocalização de uma espécie como forma de confirmação da identificação visual da mesma. As espécies que possuem comportamento “territorialista” respondem bem ao seu canto, especialmente na estação reprodutiva. Durante o deslocamento de carro e a pé entre os transectos e locais de estudo ocorreu também a realização de amostragem não sistemática,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	16 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

caracterizada pela observação aleatória de aves (*ad libitum*), visando o enriquecimento da listagem de espécies.

As observações foram realizadas com o auxílio de binóculos 10x42 e, quando possível, as espécies avistadas foram documentadas através de câmera fotográfica (Figura 6) e/ou tiveram suas vocalizações gravadas com o auxílio de gravador digital. As gravações foram comparadas com acervos sonoros pessoais e de bancos de sons disponíveis na internet (<http://www.xeno-canto.org>).



Figura 6: Realização de registro com auxílio de máquina fotográfica durante realização de senso por ponto no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

A sequência sistemática e a nomenclatura científico-popular das espécies seguiram a lista oficial do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (PIACENTINI *et al.*, 2015), enquanto a Lista das Aves do Estado do Espírito Santo (SIMON, 2009) serviu como referência para a citação das aves dependentes do ambiente florestal, das espécies assumidas como exóticas no território capixaba e das espécies que sofrem pressão regional de caça (cinegéticas) e captura (xerimbabos). A sensibilidade à perturbações no ambiente das espécies encontradas foi classificada conforme STOTZ e colaboradores (1996). As aves registradas foram classificadas de acordo com seu hábito alimentar (MOTTA JÚNIOR, 1990; SICK, 1997; LOPES *et al.*, 2005;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	17 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

TELINO-JÚNIOR *et al.*, 2005). As espécies endêmicas da Mata Atlântica foram avaliadas com base no estudo de VALE e colaboradores (2018). A referência ao status de conservação das espécies seguiu a Lista Internacional das Espécies Ameaçadas (IUCN, 2021), a Lista Nacional Oficial de Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2018) e a Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Espírito Santo (SIMON *et al.*, 2007). Problemas e determinação taxonômica em campo foram resolvidos com base na bibliografia especializada (e.g. RIDGELY & TUDOR, 1989; 1994; SIGRIST, 2014; RIDGELY *et al.*, 2015) e também em acervos de registros fotográficos disponíveis na internet (<http://www.wikiaves.com.br>).

Adicionalmente as coletas de campo, foram utilizados dados secundários de avifauna, visando à obtenção de informações que possam enriquecer a composição de aves do presente inventário. Os dados utilizados foram provenientes de estudos desenvolvidos em áreas próximas do local de estudo. Os estudos utilizados foram:

AVIDEPA (2002): Zoneamento Ambiental Reserva Ecológica de Jacarenema Vila Velha – ES;

JRuano Consultoria e Serviços (2010): Plano de Manejo da do Parque Natural Municipal de Jacarenema.

3.1.3. Resultados e Discussão

Foram encontradas um total de 160 espécies de aves para a área do entorno do Balneário Ponta da Fruta, incluindo dados primários e secundários, estando estas espécies distribuídas em 48 famílias e 21 ordens (Tabela 2).

Tabela 2: Compilação de espécies de aves registradas através de dados primários secundários na área do Balneário Ponta da Fruta e seu entorno, Vila Velha, Espírito Santo.

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
TINAMIFORMES				

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	18 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
Tinamidae				
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	Perdiz		2	Ci
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	Codorna-amarela		2	Ci
ANSERIFORMES				
Anatidae				
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê		1, 2	Mig, Ci
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	X		Ci
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Pé-vermelho		1, 2	Ci
GALLIFORMES				
Cracidae				
<i>Penelope superciliares</i> (Temminck, 1815)	Jacupemba		1, 2	Ci
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	Jacuaçu	X		Ci
SULIFORMES				
Fregatidae				
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	Tesourão		2	
Anhingidae				
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	Biguatinga	X		
PELECANIFORMES				
Ardeidae				
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	Socó-boi		1	Mig
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Savacu		1, 2	Mig
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Savacu-de-coroa		1	Mig
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho		1, 2	Mig
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira		1, 2	Mig
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garça-branca-grande	X	1, 2	Mig
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena		1, 2	Mig
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-azul		1, 2	Mig
CATHARTIFORMES				
Cathartidae				

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	19 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha		1, 2	
<i>Cathartes burrovianus</i> (Cassin, 1895)	Urubu-de-cabeça-amarela		1, 2	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	X	1, 2	
ACCIPITRIFORMES				
Accipitridae				
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-caramujeiro		2	Mig
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	X	1, 2	
<i>Geranoaetus albicudatus</i> (Vieillot, 1816)	Gavião-de-rabo-branco		2	
FALCONIFORMES				
Falconidae				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	X	1, 2	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	X	1, 2	
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	Quiriquiri		1, 2	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	Falcão-de-coleira		2	
GRUIFORMES				
Rallidae				
<i>Rallus longirostris</i> Boddaert, 1783	Saracura-matraca		1	
<i>Aramides mangle</i> (Spix, 1825)	Saracura-do-mangue		2	Ci
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes		1	Ci
<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	Sanã-carijó		1, 2	
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã		1, 2	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	Frango-d'água-comum	X	2	
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	Frango-d'água-azul	X	2	
CARIAMIFORMES				
Cariamidae				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema		1	
CHARADRIIFORMES				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	X	1, 2	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008	20 de 100 0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
Haemantopodidae				
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	Piru-piru		2	
Scolapacidae				
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	Narceja		2	
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	Maçarico-pintado		1	Mig
Jacanidae				
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	X	1, 2	
Sternidae				
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Trinta-réis-de-bico-vermelho		2	VU
COLUMBIFORMES				
Columbidae				
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	X	1, 2	Ci
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Rolinha-picui		1, 2	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo-apagou	X	1, 2	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pombo-doméstico		2	Ex
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Juriti-gemedeira		2	Ci
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	Juriti-pupu		1	Ci
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega	X	1, 2	Ci
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão	X	1, 2	Ex, Ci
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	Pomba-amargosa		2	Ci
PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rei	X		Xe
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	Tuim		2	Xe
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rico		1, 2	End - MA
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	Maitaca-verde		2	
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	Curica		1, 2	
CUCULIFORMES				

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	21 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato		2	
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	Anu-coroca	X	1, 2	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Anu-preto	X	1, 2	
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco		1, 2	
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Saci		1, 2	
STRIGIFORMES				
Tytonidae				
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	Coruja-da-igreja		2	
Strigidae				
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	Corujinha-do-mato		2	
<i>Glaucidium minutissimum</i> (Wied, 1830)	Caburé-miudinho		1	End – MA, EN
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé		1, 2	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira		1, 2	
NYCTIBIFORMES				
Nyctibiidae				
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Mãe-da-lua		1	
CAPRIMULGIFORMES				
Caprimulgidae				
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau		2	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau-tesoura		2	
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	Bacurau-de-asa-fina		2	
APODIFORMES				
Apodidae				
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Taperuçu-de-coleira-branca		2	Mig
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	Taperuçu-de-coleira-falha		1	
<i>Chaetura cinereiventris</i> (Sclater, 1862)	Andorinhão-de-sobre-cinzento		2	Mig
Trochilidae				
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	Balança-rabo-de-bico-torto		2	
<i>Phaetornis idaliae</i> (Bourcier & Mulsant, 1856)	Rabo-branco-mirim		2	End - MA

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	22 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	X	1, 2	
<i>Chlorestes notata</i> (Reich, 1793)	Beija-flor-de-garganta-azul		2	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besurinho-de-bico-vermelho		1, 2	
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-roxo		2	
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	Beija-flor-de-bico-curvo		2	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-banda-branca		2	
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde		1, 2	
CORACIIFORMES				
Alcedinidae				
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	X	1	
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	X	2	
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno		1	
PICIFORMES				
Ramphastidae				
<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	Araçari-de-bico-branco	X		
Família Picidae				
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	Pica-pau-anão-barrado		1, 2	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo		1, 2	
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela		1, 2	
PASSERIFORMES				
Thamnophilidae				
<i>Myrmotherula axilaris</i> (Vieillot, 1817)	Choquinha-de-flanco-branco		1, 2	
<i>Formicivora grisea</i> (Wied, 1831)	Papa-formiga-pardo		1, 2	
<i>Thamnophilus ambiguus</i> Swainson, 1825	Choca-de-sooretama	X	1, 2	End - MA
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Choró-boi		2	
Dendrocolaptidae				
<i>Dendrocincia turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	Arapaçu-liso		2	End - MA
Furnariidae				

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008	23 de 100 0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	Casaca-de-couro-da-lama		1, 2	Ex, End - BRA
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro		1, 2	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié		1, 2	
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	João-de-pau		2	
Pipridae				
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i> (Temminck, 1821)	Cabeça-encarnada		2	
Tityridae				
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Caneleiro-preto		1, 2	
Rhynchocyclidae				
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	Bico-chato-amarelo	X	1, 2	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	X	1, 2	
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	Miudinho		2	End - MA
Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	X	1, 2	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	X	1, 2	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira		2	Mig
<i>Myiarchus sp.</i>	-		1	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	X	1, 2	Mig
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro		1, 2	Mig
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	X	2	
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	1, 2	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	X	1, 2	Mig
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada		1, 2	Ex
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	Freirinha		1, 2	
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri-pequeno		2	
Vireonidae				
<i>Hylophilus t. thoracicus</i> Temminck, 1822	Vite-vite	X		End - MA

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	24 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	Juruviara		1	
Hirundinidae				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-de-sobre-branco		1, 2	Mig
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa		1	Mig
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	X	1, 2	Mig
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-do-campo	X	1, 2	Mig
<i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758)	Andorinha-azul		1	Mig
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-doméstica-grande		1, 2	Mig
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	X	1, 2	
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	Garrinchão-pai-avô	X	1	
Donacobiidae				
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	Japacanim		1, 2	
Turdidae				
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	Sabiá-una		1	Xe
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira		1, 2	Xe, End-BRA
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	X	1, 2	Xe
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	Sabiá-poca		2	
Mimidae				
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	Sabiá-da-praia		1, 2	Xe, EN
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo		2	
Passerelidae				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico		2	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo		2	
Thraupidae				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	X	1, 2	
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto		1, 2	
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	X	1, 2	Xe
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	Sanhaçu-do-coqueiro	X	2	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	25 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela		1, 2	Xe
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Saí-andorinha		2	
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saí-azul		1, 2	
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-beija-flor		1, 2	Mig
<i>Coniurostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	Figuinha-de-rabo-castanho	X	1, 2	
<i>Coniurostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	Figuinha-do-mangue		1, 2	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro	X	1, 2	Xe
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	Canário-do-campo		2	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	X	1, 2	Xe
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	Tico-tico-rei-cinza		1, 2	Xe
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho		2	Xe
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	Chorão		1	
Parulidae				
<i>Setophaga pitaiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita		1, 2	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	Pia-cobra		1, 2	
Icteridae				
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Corrupião	X		Xe
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe		2	
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Graúna		1, 2	Xe
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi		1, 2	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Vira-bosta		1, 2	
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	Polícia-inglesa-do-sul		1, 2	
Fringillidae				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	X	1, 2	Mig
Estrildidae				
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	Bico-de-lacre		1, 2	Ex
Passeridae				

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	26 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados Primários	Dados Secundários	Destaque
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	X	1, 2	Ex

Legenda: Dados Secundários, onde 1 – AVIDEPA (2002) e 2 - JRuano Consultoria e Serviços (2010). Destaque, onde Mig – espécie migratória; End BR – endemismo do território brasileiro; End MA – endemismo do bioma Mata Atlântica; Ci – espécie submetida à pressão de caça; Xe - espécie submetida à pressão de captura para o cativeiro; EN – espécie listada como “Em Perigo” para a lista estadual (Decreto-ES, 2005), VU – espécie listada como “Vulnerável” para a lista nacional (MMA, 2018) e Ex - espécies que não ocorriam na área e que nela encontram-se em fase de expansão de sua distribuição, provavelmente em decorrência de alterações ambientais.

Estudos realizados próximos a áreas urbanas, assim como a área de coleta, tendem a apresentar um maior número de espécies generalistas por estas possuírem hábitos que facilitam a colonização de diversos ambientes. Entre os estudos consultados foi possível constatar a ocorrência de muitas espécies comuns em áreas urbanizadas, campestres e pastagens, como é o caso do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), do sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*), do canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e do beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*). Por outro lado, em se tratando de estudos dentro de uma unidade de conservação, muitas espécies dependentes de formações florestais foram identificadas nos dados secundários, como pode ser visto para a choquinha-de-flanco-branco (*Myrmotherula axillaris*), a sabiá-una (*Turdus flavipes*), a cabeça-encarnada (*Ceratopipra rubrocapilla*) e o pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*). Dentre as famílias mais numerosas, podemos destacar Thraupidae (n = 16), Tyrannidae (n = 12), Columbidae (n = 9), Trochilidae (n = 9) Ardeidae (n = 8) e Rallidae (n = 7), sendo importante observar que essas últimas duas famílias são compostas por espécies dependentes de ambientes aquáticos.

Houve a ocorrência de sete espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica (*Brotozeris tifica*, *Glaucidium minutissimum*, *Thamnophilus ambiguus*, *Hylophilus t. thoracicus*, *Dendrocincla turdina*, *Myiornis auricularis* e *Phaetornis idalie*) e três ameaçadas nos estudos consultados, conduzidos em áreas próximas ao empreendimento, de forma que, devido a este cenário, pode-se verificar que a presença de áreas preservadas permite a manutenção de populações de espécies de interesse conservacionista. As espécies ameaçadas de extinção encontradas nos estudos secundários foram a sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e o caburé-miudinho (*Galucidium minutissimum*),

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	27 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ambas espécies incluídas na categoria “Em Perigo” na lista de espécies ameaçadas do Espírito Santo, e trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), espécie incluída na categoria “Vulnerável” na lista de espécies ameaçadas para todo o território brasileiro.

Durante a coleta de dados primários do estudo realizado para o inventário da avifauna na área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha/ES, foram registradas 47 espécies, 27 famílias e 16 ordens. Estes números se mostraram aquém do esperado quando comparados com as 153 espécies e 47 famílias apresentadas pelos dados secundários de trabalhos realizados na mesma região. Considerando que os dados secundários são provenientes de estudos realizados no Parque Natural Municipal de Jacarenema, uma unidade de conservação com extensas áreas de restinga e alagados preservados, é natural a disparidade na riqueza de espécies quando comparada com uma área profundamente antropizada. Apesar disso é importante registrar que durante as coletas de dados primários foram avistadas sete espécies de aves ausentes nas listas de dados secundários (Tabela 3, Figura 7 e Figura 8).

Tabela 3: Espécies de aves registradas através de dados primários ausentes nas listas de dados secundários para a área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

Família	Espécie	Nome Popular
Anatidae	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato
Cracidae	<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	Jacuaçu
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	Biguatinga
Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rei
Ramphastidae	<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	Araçari-de-bico-branco
Vireonidae	<i>Hylophilus t. thoracicus</i> Temminck, 1822	Vite-vite
Icteridae	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Corrupião

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	28 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

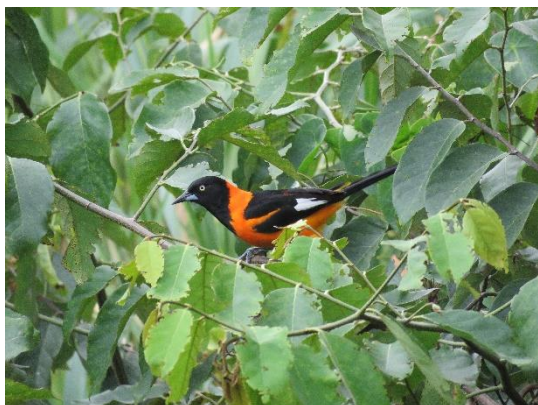


Figura 7: Registro de corrupeirão (*Icterus jamacaii*). Foto: Hermes Daros.



Figura 8: Registro de periquito-rei (*Eupsittula aurea*). Foto: Hermes Daros.

Das 27 famílias registradas através dos dados primários, as duas melhor representadas foram Thraupidae e Tyrannidae com 6 espécies cada, seguidas por Columbidae com 4 espécies (Figura 9). A predominância destas famílias é extremamente comum e esperada. Os traupídeos formam uma família abundante e exclusiva das Américas, enquanto os tiranídeos correspondem à família mais abundante do ocidente, ocupando os mais diferenciados habitats, sendo no Brasil, a mais comum das famílias de aves (SICK, 1997).

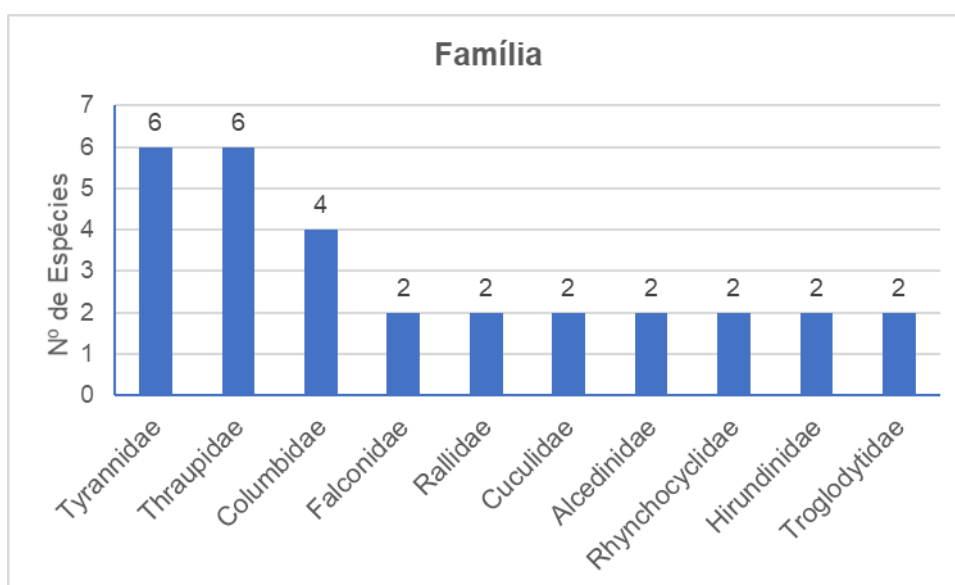


Figura 9: Representação das famílias de aves registradas durante a amostragem para a área do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO TÍTULO DO DOCUMENTO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	29 de 100 REVISÃO 0A

Visando melhor caracterizar a comunidade de aves presentes na área de estudo, as mesmas foram também separadas quanto aos seus hábitos ecológicos. As espécies de hábitos generalistas, ou seja, espécies que não possuem restrições ao tipo de ambiente em que sobrevivem, foram a maioria ($n = 25$), seguidas por aves florestais ($n = 10$) e aves aquáticas ($n = 8$) (Figura 10). As aves generalistas representaram pouco mais da metade do total (53,2%). O alto número de espécies generalistas seguidas de espécies florestais reflete o perfil da área de estudo, que possui um mosaico de fragmentos próximos à corpos d'água em meio ao loteamento repleto de áreas urbanizadas. Esse reflexo também é observado em relação a sensibilidade à perturbações ambientais das espécies registradas (STOTZ, *et al.*, 1996), com a dominância de espécies de baixa sensibilidade (83%), e nenhum registro de espécies de alta sensibilidade (Figura 11).

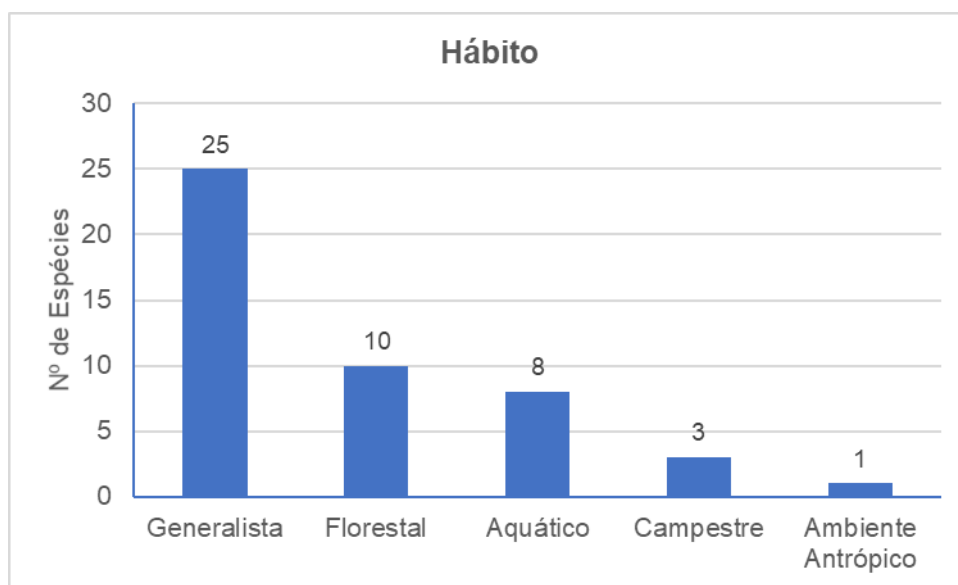


Figura 10: Representação da riqueza de espécies de aves, ordenadas de acordo com os hábitos ecológicos, registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

As aves registradas na área de estudo, em sua maioria de hábito generalista e com baixa sensibilidade (Figura) a perturbações ambientais, se distribuíram quase que igualmente nos ambientes oferecidos na área (Figura 12). Comportamento esse condizente com tais características.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	30 de 100 REVISÃO 0A

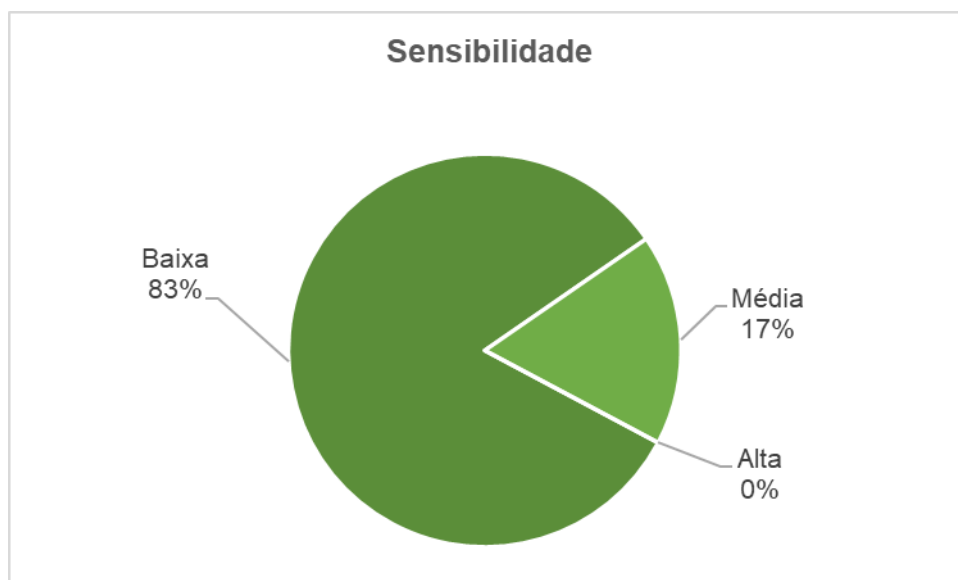


Figura 11: Representação das espécies de aves, de acordo com seu grau de sensibilidade a perturbação ambiental (STOTZ *et al.*, 1996), registradas durante os estudos no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

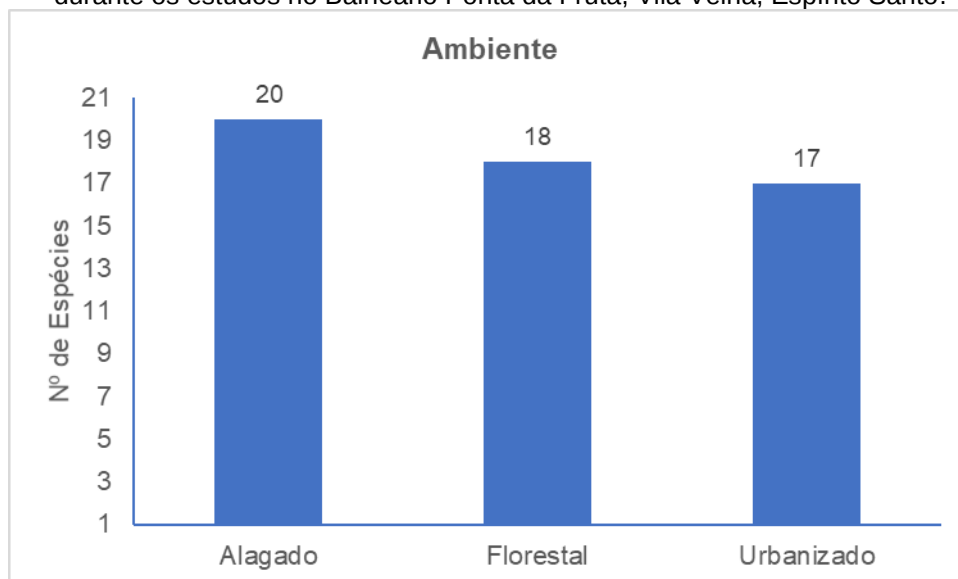


Figura 12: Ambiente de registro das espécies encontradas durante os estudos no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

Durante a coleta de dados não foram registradas espécies consideradas com algum risco de extinção globalmente (IUCN, 2021), nacionalmente (MMA, 2014), ou mesmo para o estado do Espírito Santo (Decreto-ES, 2005). Com relação às aves endêmicas, ou seja, aquelas que possuem distribuição restrita a um determinado hábitat ou área, foram registradas apenas duas espécies endêmicas da Mata Atlântica. A choca-de-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	31 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

sooretama (*Thamnophilus ambiguus*) (Figura 13), espécie que vive em bordas de formações florestais primárias e secundárias das matas de tabuleiros e das restingas, e o vite-vite (*Hylophilus t. thoracicus*), subespécie que costuma povoar as bordas das matas secundárias de restinga e florestas ombrófilas, seguindo bandos mistos à procura de insetos.



Figura 13: Registro de fêmea de choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*), espécie endêmica da Mata Atlântica, na área de estudo. Foto: Hermes Daros.

As aves são consideradas excelentes bioindicadores de qualidade ambiental. Suas características e exigências ambientais são relativamente bem conhecidas em comparação a outros grupos animais e permitem inferências a respeito da qualidade de um ambiente por meio da existência ou não de algumas espécies na comunidade. (DONATELLI *et al.*, 2004). Algumas famílias são importantes bioindicadores devido às características ecológicas de suas espécies como, por exemplo, as famílias Accipitridae, Falconidae e Strigidae, representadas pelas águias, gaviões, falcões e corujas. Estes animais conhecidos como rapinantes são predadores especialistas e se alimentam de uma enorme variedade de invertebrados e vertebrados, sendo considerados animais que ocupam o topo de cadeia alimentar. Um local que apresente um alto número de acipitrídeos, falconídeos e strigídeos provavelmente mantém um ambiente saudável, pois oferece alimentos que constituem toda a teia

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	32 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

alimentar do ecossistema. Outra importante família indicadora de qualidade ambiental é a dos psitacídeos, representada pelos papagaios, araras e maritacas. Essas espécies entram na categoria dos grandes frugívoros, ou seja, aquelas espécies de médio a grande porte que se alimentam de frutas. Novamente a presença dessas espécies indica que o local tem uma qualidade capaz de manter indivíduos consumidores de frutas que por sua vez só irão existir em árvores de grande porte e áreas com alto grau de conservação. A presença das aves rapinantes na área foi pequena, com apenas três espécies ao todo. As espécies registradas (*Caracara plancus*, *Milvago chimachima* e *Rupornis magnirostris*) possuem perfil extremamente generalista, sendo comuns em diversos ambientes, sobretudo em ambientes antropizados. Para a família Psittacidae foi encontrada apenas uma espécie, sendo ela o periquito-rei (*Eupsittula aurea*), ave frugívora, dependente de ambientes florestais, mas que vem se estabelecendo em áreas urbanizadas arborizadas, sendo frequente em parques e praças.

Entendem-se como espécies cinegéticas aquelas procuradas para caça e/ou alimentação, da mesma forma como os xerimbabos correspondem àquelas procuradas como animais de estimação. Neste sentido, considerando as particularidades do estado do Espírito Santo (SIMON *et al.*, 2007; SIMON, 2009), foram registradas durante os estudos cinco espécies cinegéticas, sendo elas a rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), o pombão (*Patagioenas picazuro*), a pomba-galega (*Patagioenas cayannensis*), o jacuaçu (*Penelope obscura*) e o pato-do-mato (*Cairinia moschata*) (14 e Figura). Quanto aos xerimbabos, foram encontrados ao todo cinco espécies, sendo elas o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), o tiziu (*Volatinia jacarina*), o sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*), a sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*) e o corrução (*Icterus jamacaii*).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	33 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 14: Registro de jacuaçu (*Penelope obscura*), espécie cinegética encontrada na área de estudo. Foto: Hermes Daros.



Figura 15: Registro de pato-do-mato (*Cairinia moschata*), espécie cinegética encontrada na área de estudo. Foto: Hermes Daros.

Duas espécies exóticas foram registradas. O pardal (*Passer domesticus*) é considerado exótico para todo o território brasileiro, porém já foi incorporado à lista nacional de registros ornitológicos (CBRO, 2015) por ter se estabelecido com sucesso em nosso país. Foi encontrada também uma espécie considerada exótica no estado do Espírito Santo (SIMON, 2009), sendo ela o pombão (*Patagioenas picazuro*).

Abaixo estão ilustradas algumas das espécies registradas na área de estudo, acompanhadas de algumas informações básicas sobre sua história natural e/ou status de conservação (Figura 16 a Figura 25).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	34 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 16: Registro de frango-d'água (*Gallinula galeata*), espécie comum em lagos e regiões pantanosas, onde se desloca por entre a vegetação brejosa e macrófitas, buscando invertebrados para se alimentar. Foto: Hermes Daros.

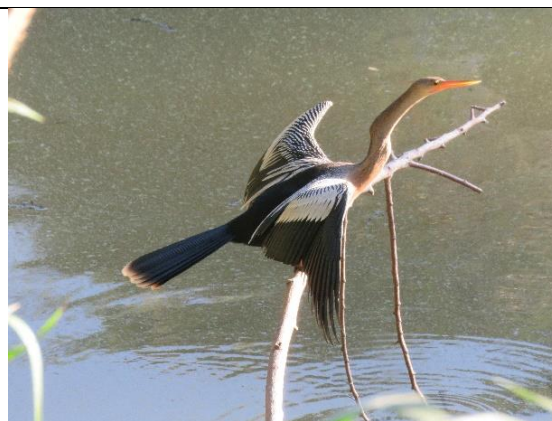


Figura 17: Registro de fêmea de biguatinga (*Anhinga anhinga*), ave psívora comumente encontrada em galhos à beira de corpos d'água, onde abre duas asas para se secar ao sol após mergulhar para procurar alimento. Foto: Hermes Daros.



Figura 18: Registro de macho de canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), ave granívora comum em áreas abertas, sejam naturais e preservadas ou urbanizadas. Ainda é cobiçada como xerimbabo. Foto: Hermes Daros.



Figura 19: Registro de frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*), espécie comum de áreas brejosas. Costuma deslocar pela vegetação flutuante se alimentando de material vegetal. Foto: Hermes Daros.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	35 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 20: Registro de araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), espécie exuberante que anda normalmente em bandos. Povoia planícies litorâneas e áreas de restinga, se alimentando de frutos e pequenos invertebrados. Foto: Hermes Daros.



Figura 21: Registro de sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*), uma das espécies mais comuns do país. Frugívoro, se estabelece em diversos ambientes, andando sempre em casal ou bandos. Foto: Hermes Daros.



Figura 22: Registro de martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*), ave sempre avistada próxima à corpos d'água, onde realiza mergulhos para capturar peixes, sua base alimentar. Foto: Hermes Daros.



Figura 23: Registro de suiriri (*Tyrannus melancholicus*), espécie de tiranídeo extremamente comum. Costuma permanecer em fios, troncos ou galhos emergentes, de onde voa capturando insetos em voo. Foto: Hermes Daros.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO TÍTULO DO DOCUMENTO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	36 de 100 REVISÃO 0A



Figura 24: Registro de garça-branca-grande (*Ardea alba*), ardeídeo comum em todo o país. Se alimenta desde peixes e artrópodes, até pequenos vertebrados. Foto: Hermes Daros.



Figura 25: Registro de pombão (*Patagioenas picazuro*), espécie de columbídeo de hábitos granívoros e frugívoros. Facilmente encontrada em campos arborizados e áreas urbanizadas. Foto: Hermes Daros

3.1.4. Considerações Finais

A comunidade de aves registrada através de dados primários no Balneário Ponta da Fruta apresentou riqueza e diversidades medianas quando comparada a estudos já realizados em seu entorno. Contudo, os dados obtidos podem ser considerados satisfatórios e ilustram com qualidade a comunidade de aves da região. A avifauna registrada pode ser considerada predominantemente generalista, refletindo no local de estudo, relativamente degradado, circundado por área urbanizada e possuindo ainda fragmentos de vegetação nativa sob grande pressão antrópica. Foram encontradas espécies cinegéticas e xerimbabos na área. A concentração de espécies com alto valor comercial e/ou de caça junto à áreas de ocupação humana torna-se um agravante no que tange a pressão sob a comunidade de aves local.

Ainda que com parte da área tratando-se de um ecossistema litorâneo, constituído de remanescentes de restinga, associados ao bioma da Mata Atlântica, o número de aves endêmicas foi muito baixo ($n = 2$). Isso pode ser dar por conta da pressão antrópica que acontece no local. Em contrapartida, houve a ocorrência de duas espécies ameaçadas de extinção na área estudada. Após as aves generalistas, as aves dependentes de ambientes florestais e aquáticos também foram bem representadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	37 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Este fato ressalta a importância destes fragmentos remanescentes no contexto da avifauna regional, onde áreas florestadas e alagados acabam servindo de rota de fuga para as aves em função do avanço da urbanização, além de desempenharem o papel de corredores ecológicos entre áreas mais extensas e preservadas.

3.2. Mastofauna

3.2.1. Introdução

Atualmente são conhecidas 6.400 espécies de mamíferos no mundo todo e a região Neotropical abriga 25% dessa diversidade (BURGIN *et al.*, 2018). A nova lista de mamíferos do Brasil foi publicada recentemente (ABREU *et al.*, 2021-1) e confirma a ocorrência de 762 espécies descritas oficialmente para o país. Esta diversidade somada a um alto grau de endemismos de espécies para a mastofauna são encontrados no bioma da Mata Atlântica (QUINTELA *et al.*, 2020).

A Mata Atlântica abriga 321 espécies de mamíferos, sendo que 89 são endêmicas (GRAIPEL *et al.*, 2017). Ainda, de 110 espécies de mamíferos oficialmente ameaçadas de extinção para o Brasil, 53 ocorrem no bioma (MMA, 2014; ICMBIO, 2018). Dessa forma, este bioma possui alta prioridade de conservação no Brasil (MYERS, 2013) e é considerado um dos hotspots de biodiversidade do mundo (RIBEIRO *et al.*, 2009), o que o torna um importante alvo para a conservação das espécies.

O grupo dos pequenos mamíferos não voadores é um dos mais diversificados da mastofauna brasileira (ABREU *et al.*, 2021-1). Esses animais têm características bem definidas, tais como: alta taxa metabólica, tamanho corpóreo reduzido e uso de territórios de pequena dimensão, além de apresentarem diversas estratégias locomotoras, reprodutivas e de forrageamento, permitindo-lhes responder de forma efetiva às modificações do ambiente (PARDINI *et al.*, 2005). Os pequenos mamíferos têm influência direta nas relações ecológicas, uma vez que são grandes dispersores

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	38 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

de sementes e estão na base da cadeia alimentar como consumidores primários. Embora os padrões de sua distribuição e densidade populacional ainda não sejam tão bem conhecidos para algumas espécies, esse grupo, de forma geral, atua fortemente na indicação da qualidade ambiental.

O grupo dos mamíferos de médio e grande porte desempenha importantes funções ecológicas, contribuindo para a manutenção do equilíbrio das populações de suas presas e, conseqüentemente, na cadeia trófica como um todo (GRAIPEL *et al.*, 2017). Os carnívoros controlam as populações de aves, répteis e anfíbios, bem como de outros mamíferos. Já os herbívoros atuam na manutenção da diversidade arbórea através da dispersão e predação de frutos e sementes, predação de plântulas, dentre outras funções (REIS *et al.*, 2014). Entretanto, por necessitarem de extensas áreas de vida e terem grande mobilidade esses animais são os vertebrados mais atingidos pela fragmentação e destruição de habitats naturais.

Os inventários faunísticos são estudos que têm por objetivo caracterizar a fauna de uma determinada região, sendo considerados um dos pilares que embasam a tomada de decisões por parte de órgãos ambientais a respeito da conservação da biodiversidade. Ainda, tais estudos de fauna podem prover conhecimento sobre os possíveis impactos causados sobre as comunidades biológicas mediante interferências em seu habitat de ocupação.

Neste sentido, este estudo teve como objetivo caracterizar a fauna de mamíferos encontrada na área de influência do empreendimento em tela em Balneário de Ponta da Fruta, Vila Velha - ES.

3.2.2. Material e métodos

Área de estudo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	39 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Para a amostragem da fauna terrestre e aquática foram selecionadas três unidades amostrais que estão na área de influência do referido empreendimento, conforme apresentado no mapa acima.

A unidade amostral 01 (UA1) (Figura 26) está localizada na parte mais ao leste do bairro. A vegetação é caracterizada por indivíduos arbóreos de médio a grande porte em altura, com árvores espaçadas e dossel relativamente fechado. O sub-bosque não tem formação definida, em que não foram observados indivíduos arbustivos e/ou cipós e lianas. Às margens deste fragmento florestal existe uma lagoa de médio porte, em que é possível observar espécies vegetais aquáticas. Esta é uma área inserida em ambiente urbanizado e apresenta um certo grau de antropização.



Figura 26: Vista lateral da Unidade Amostral 01.

A unidade amostral 02 (UA2) (Figura 27) é uma área em grota e é a menor dentre as três unidades. Entretanto, é possível observar que esta unidade faz conexão com a UA3 e uma outra área situada mais acima. Os indivíduos arbóreos são de médio porte em altura; o dossel é relativamente fechado e foi possível observar um sub-bosque denso, com presença de indivíduos arbustivos e cipós de baixo calibre. É importante salientar que durante a vistoria foram observadas intervenções de obras às margens desta unidade e, portanto, não foi possível fazer o registro fotográfico da área.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	40 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

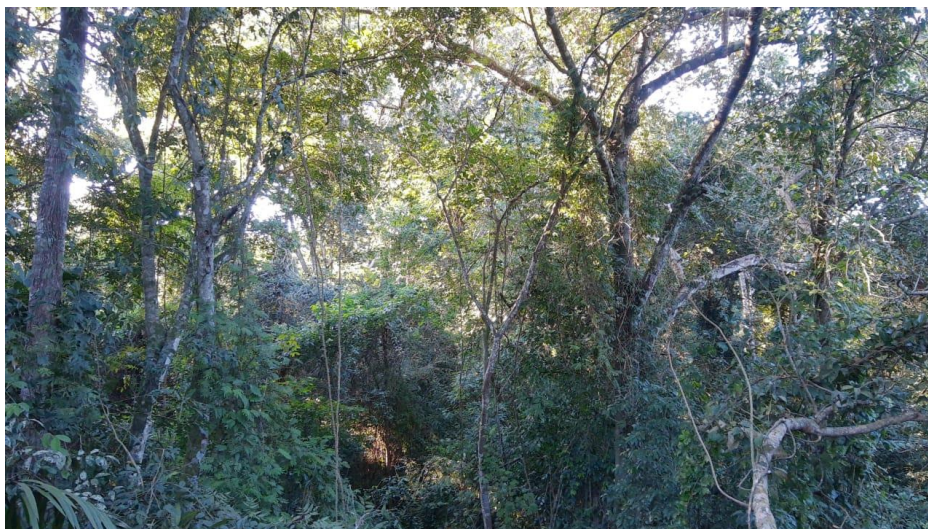


Figura 27: Vista do interior da Unidade Amostral 02.

A unidade amostral 03 (UA3) (Figura 28) é um fragmento relativamente pequeno em área, entretanto, está conectado com a área da UA2. Esta unidade é caracterizada por um ambiente florestal mais fechado em relação à UA1, com indivíduos arbóreos de médio porte em altura. Neste local é possível observar a formação de um sub-bosque com indivíduos arbustivos e cipós. No interior do fragmento existe uma lagoa de médio porte, porém, com sinais de antropização mais acentuados.

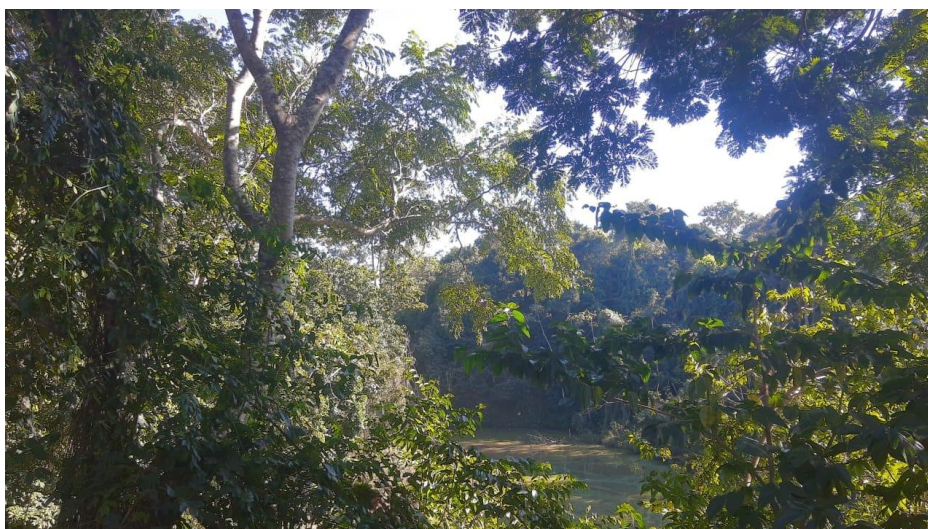


Figura 28: Vista da Unidade Amostral 03.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	41 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Métodos de amostragem

Para o diagnóstico da mastofauna na área de influência do empreendimento foram utilizados métodos amostrais considerados não invasivos e, portanto, não houve captura e manipulação dos espécimes de mamíferos encontrados. Para tal, foram utilizadas três metodologias de amostragem, baseadas em: i) busca ativa limitada por tempo; ii) armadilhas fotográficas; e iii) registros ocasionais.

Os métodos estão detalhados nos itens que seguem abaixo.

Busca ativa visual limitada por tempo

O método de busca ativa consistiu na amostragem dos mamíferos através de caminhadas aleatórias nos fragmentos selecionados na área do estudo em tela. Para tal, buscou-se o registro dos indivíduos nos seus respectivos períodos de atividade e nos locais que normalmente ocupam no habitat. A procura pelos espécimes foi feita na parte superior e inferior da vegetação (dossel e sub-bosque), em árvores ocas, no chão, em locas de pedras, dentre outros locais (29 e 30).

É importante ressaltar que existem diversas maneiras de se detectar a presença de uma espécie na área sem que os indivíduos sejam diretamente avistados. A maior parte das espécies de mamíferos de médio e grande porte é registrada, principalmente, através dos vestígios que deixam nos seus respectivos habitats. Assim, vestígios como pegadas, fezes, ranhuras em árvores, tocas, frutos roídos, fuçados, dentre outros, também foram considerados neste método de busca ativa. Para aumentar a chance de visualização direta dos animais ou pelo registro através das vocalizações, as buscas ocorreram nos períodos diurno e noturno. Sendo assim, o método foi realizado entre 7:00 e 11:00 horas e entre 18:00 e 20:00 horas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	42 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 29 e 30: Imagem ilustrativa de busca ativa diurna e noturna realizada durante a caracterização da mastofauna.

Armadilhas fotográficas

O uso de armadilha fotográfica (Figura ,31 e 32) consiste em um método de amostragem eficiente e não invasivo para identificar a mastofauna de uma região. Esta metodologia permite cobrir uma grande área ininterrupta, detectando espécies de hábitos noturnos, raras e difíceis de serem identificadas através de pegadas ou por outros vestígios (CUSACK *et al.*, 2015). Este método foi utilizado em associação com os demais para obtenção de uma listagem de espécies mais completa, uma vez que a maior parte das espécies registradas pelas armadilhas fotográficas é de médio e grande porte.

Para este método foram utilizadas três armadilhas fotográficas digitais da marca Bushnell na área de influência do empreendimento. Esta armadilha funciona através de um sensor infravermelho que, ao detectar o movimento de um animal, faz o registro deste. As armadilhas foram programadas para fazerem vídeos e fotos e foram posicionadas em locais onde foram verificados indícios da presença de mamíferos. Como forma de atrair um maior número de indivíduos e de espécies para o campo de ação da armadilha foram utilizadas iscas atrativas, como sardinha e frutas diversas (abacaxi, mamão, banana).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	43 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 31 e 32: Imagem ilustrativa da instalação de armadilha fotográfica na área de influência do empreendimento, para caracterização da Mastofauna.

Registros ocasionais

Os registros ocasionais são aqueles feitos fora dos métodos sistemáticos de amostragem, tanto pela equipe executora da pesquisa, quanto por terceiros e por meio de entrevistas a moradores locais. É importante ressaltar, porém, que o conjunto de dados obtidos por este método teve o intuito de fornecer apenas informações adicionais sobre as espécies da comunidade de mamíferos na região e não foram levados em consideração nas análises estatísticas.

A Tabela 4 apresenta o esforço amostral aplicado para cada método de amostragem.

Tabela 4: Esforço empregado nos métodos de amostragem por armadilha fotográfica e busca ativa durante a caracterização da Mastofauna no Balneário Ponta da Fruta e seu entorno.

Método amostral	Esforço	Total campanha
Armadilha fotográfica	03 armadilhas * 24h * 03 noites	216 horas-armadilha
Busca ativa	7 horas / dia * 03 noites	21 horas

Identificação e classificação dos aspectos ecológicos das espécies

A identificação e a classificação ecológica das espécies de mamíferos foram feitas com base em literatura específica. A nomenclatura e a organização taxonômica foram padronizadas de acordo com a Lista de Mamíferos do Brasil (ABREU *et al.* 2021-1) e

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	44 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

as informações sobre o endemismo foram consultadas de Graipel *et al.*, (2017). A classificação do tipo de habitat que a espécie ocupa e do estrato de locomoção foram extraídos da Lista Anotada de Mamíferos do Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012) e da IUCN (2021-1).

Para as espécies ameaçadas e protegidas pela legislação foram utilizadas a “Lista Oficial de Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção do Estado do Espírito Santo”, conforme Decreto Estadual Nº 1.499-R, de 14/06/2005, e a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção”, de acordo com a Portaria MMA Nº 444, de 17/12/2014. Também foram identificadas as espécies protegidas que constam nos Anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES, de acordo com a Instrução Normativa MMA Nº 1, de 15/04/2014.

Análises da comunidade

Foi elaborada uma lista de espécies contendo informações de: a) nome científico e popular das espécies; b) área onde a espécie foi registrada e as respectivas abundâncias dos indivíduos; c) identificação de dados primários / secundários; d) características ecológicas; e e) status de conservação conforme as categorias das listas estadual, nacional e internacional de espécies ameaçadas.

3.2.3. Resultados e Discussão

O diagnóstico da mastofauna foi realizado em três unidades amostrais que estão na área de influência do empreendimento. De acordo com os resultados oriundos dos dados primários foram feitos nove registros de mamíferos na região de Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha – ES. Estes registros estão distribuídos em duas espécies, de duas ordens taxonômicas e duas famílias. São estas: *Callithrix geoffroyi* – sagui da cara branca (Primates, Cebidae) (Figura 3) e *Guerlinguetus brasiliensis* – esquilo (Rodentia, Sciuridae) (Figura 33 e 34).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	45 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 33: Indivíduo de sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*).

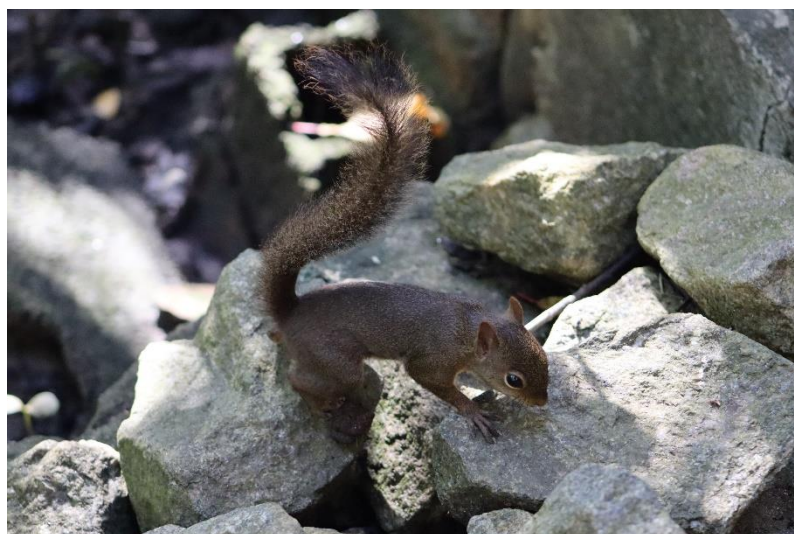


Figura 34: Indivíduo de esquilo (*Guerlinguetus brasiliensis*).

O grupo dos mamíferos terrestres não voadores é categorizado em subgrupos que correspondem à amostragem das espécies de acordo com o seu tamanho corporal e a sua biomassa. Dessa forma, as espécies são classificadas como de pequeno, médio e grande porte. Para cada categoria existem métodos específicos para coleta de dados. Neste estudo foram utilizados apenas os métodos considerados não invasivos (busca ativa e armadilhas fotográficas).

A riqueza encontrada para a área em questão é muito baixa. Porém, é importante ressaltar que este resultado não significa que a área não tenha indivíduos deste grupo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	46 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

(vide dados secundários abaixo), mas que, provavelmente, os métodos empregados e o curto período de amostragem não tenham permitido o encontro de vestígios ou até mesmo o avistamento de espécimes.

Os mamíferos são animais difíceis de serem vistos em campo, sendo o seu encontro totalmente ocasional. Ainda, a área de influência do empreendimento é caracterizada por uma vegetação altamente antropizada, isolada de outros fragmentos florestais de vegetação nativa e em uma área extremamente limitada e com ocupação urbana consolidada. Tal ambiente não favorece a ocorrência desses animais, principalmente por conta da grande influência humana nestas áreas (e.g. caça ao longo do tempo, desmatamento e substituição da vegetação nativa por vegetação exótica, dentre outros).

É importante ressaltar que, em termos gerais, as comunidades biológicas são determinadas por filtros ambientais (BELYEA & LANCASTER, 1999) que influenciam a composição, a riqueza, a abundância e a distribuição das espécies em determinada escala geográfica (BEGON *et al.*, 1991). No grupo dos mamíferos, por exemplo, a complexidade e a heterogeneidade do habitat são responsáveis pelo incremento na riqueza de espécies, pois proporcionam um maior número e diversidade de nichos (MACARTHUR, 1961), resultando em uma maior variedade de guildas tróficas. Portanto, a composição e a estruturação das comunidades dos mamíferos podem ser influenciadas pela variação horizontal e vertical da cobertura da vegetação nos fragmentos florestais (AUGUST, 1983).

A urbanização de ambientes em áreas naturais é um dos principais fatores que provoca alterações significativas na estrutura física do ambiente (e.g. aumento da densidade de bordas, perda do habitat) e na estrutura biológica das comunidades (e.g. introdução de espécies exóticas, predomínio de espécies mais generalistas) (FLETCHER *et al.*, 2018).

Compilação de Dados Secundários

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	47 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Para fazer uma análise comparativa a respeito da composição da mastofauna da região de estudo (Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha - ES) e sua possível ocorrência na área de influência do empreendimento, buscou-se por estudos passados desenvolvidos na região. As consultas também foram realizadas às coleções zoológicas, através do CRIA - Centro de Referência em Informação Ambiental (<http://www.splink.org.br>).

A partir dos dados encontrados foi feita uma lista de espécies de mamíferos ocorrentes na APA Lagoa Grande e sua área de entorno (Vila Velha, ES). Importante ressaltar que não existem estudos disponíveis em meio digital que foram realizados diretamente nesta unidade de conservação. Portanto, utilizamos os dados obtidos para a APA Setiba e para o PEPCV, uma vez que todas essas UCs estão inseridas na mesma localidade. Apesar de termos o PM Jacarenema como área adjacente, a área florestal deste parque está localizada mais ao norte. Portanto, não consideramos os dados encontrados para esta UC neste relatório técnico. Ainda, apesar de existirem esses dados para o município de Vila Velha, os resultados foram identificados apenas como de ocorrência potencial para a região como um todo.

A lista dos estudos utilizados segue abaixo:

Venturini et al. (1996): Aves e mamíferos do PEPCV;

Carletti et al (2003): Uso de habitat por *Procyon cancrivorus* e *Cerdocyon thous* no PEPCV;

Gatti et al. (2006): Dieta de *Cerdocyon thous* no PEPCV;

Oprea et al. (2007): Aumento de distribuição da ocorrência de duas espécies de morcegos no PEPCV;

Oprea et al. (2009): Composição da comunidade de morcegos no Parque;

Rocha & Passamani (2009): Uso de habitat por sagui-da-cara-branca; Estadual Paulo César Vinha (PEPCV);

Carneiro (2011): Avaliação do efeito da rodovia sobre os mamíferos do PEPCV e APA Setiba;

Carneiro et al. (2011): Ocorrência e ecologia de *Chaetomys subspinosus* no PEPCV;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	48 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Ferreira et al. (2014): Variação espacial de atropelamentos em área de restinga (APA Setiba e PEPCV);

CEPEMAR (2007): Plano de manejo do PEPCV;

CEPEMAR (2007): Plano de manejo da APA Setiba;

Estudo de Impacto Ambiental Gasoduto Sul Norte Capixaba (2011);

PCR-ES/AMBES (2015): Relatório Final do Projeto de Caracterização Ambiental Regional da Bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos (PCR-ES);

PMP (2018): Programa de Monitoramento de Praias;

FEST (2019): Programa de Monitoramento da Biota Aquática;

SpeciesLink (2020): Dados tombados em museus

Considerando os estudos secundários citados acima foi registrado um total de 24 espécies, distribuídas em 15 famílias e sete ordens taxonômicas de mamíferos para a região de estudo (Tabela 5). A ordem Rodentia foi a mais representativa em riqueza, uma vez que são registradas oito espécies. Didelphimorphia, Cingulata e Carnivora tiveram, ambas, quatro espécies.

Considerando as espécies registradas para Vila Velha (região de Ponta da Fruta), três (*Puma yagouaroundi*, *Lontra longicaudis* e *Chaetmoys subspinosus*) constam nas listas de espécies ameaçadas de extinção (Decreto-ES, 2005; MMA, 2014; IUCN, 2021). Dentre o restante, apenas *Callithrix geoffroyi* é considerada como espécies endêmica da Mata Atlântica.

É importante ressaltar que, apesar dos dados secundários terem resultado em uma riqueza de 24 espécies passíveis de ocorrerem no município em questão, a probabilidade dessas espécies estarem na área de influência do empreendimento é muito baixa em virtude, principalmente, das exigências de hábitat que os indivíduos têm, com exceção das espécies generalistas e que ocorrem em ambientes urbanos e antropizados (e.g. *Callithrix geoffroyi*, *Didelphis aurita*).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	49 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Tabela 5: Lista das espécies de mamíferos registradas através do levantamento de dados secundários para a caracterização Mastofauna no Balneário Ponta da fruta e seu entorno.

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Referência de estudo	Status de conservação				OBS
			IUCN	MMA	ES	CITES	
DIDELPHIMORPHIA							
Didelphidae							
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826) ¹	Gambá-de-orelha-preta	9					Cin
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842) ¹	Cuíca	7, 9					
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	Cuíca	4					
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	Cuíca-de-quatro-olhos	7					
PILOSA							
Família Myrmecophagidae							
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	9					
CINGULATA							
Dasypodidae							
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole-grande	7				III	Cin
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha	7					Cin
<i>Dasypus</i> sp.	Tatu	9					Cin
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba						Cin
CETARTIODACTYLA							
Família Cervidae							

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	50 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Referência de estudo	Status de conservação				OBS
			IUCN	MMA	ES	CITES	
<i>Mazama</i> sp.	Veado	7					Cin
PRIMATES							
Cebidae							
<i>Callithrix geoffroyi</i> (Humboldt, 1812) ¹	Sagui-da-cara-branca	3, 7, 9				II	
<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	7					
CARNIVORA							
Canidae							
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	5, 9				II	
Felidae							
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	Gato-mourisco	7, 9		VU		I/II	
Mustelidae							
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	7, 9	NT			I	
Procyonidae							
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada	1, 7, 9					
RODENTIA							
Caviidae							
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	9					Cin
Cricetidae							
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	Rato-d'água	7					

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	51 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Referência de estudo	Status de conservação				OBS
			IUCN	MMA	ES	CITES	
<i>Rhipidomys mastacalis</i> (Lund, 1840)	Rato-da-árvore	4					
Cuniculidae							
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	7				III	Cin
Erethizontidae							
<i>Chaetomys subspinosus</i> (Olfers, 1818) ¹	Ouriço-preto	6	VU	VU	VU		
<i>Coendou insidiosus</i> (Lichtenstein, 1818)	Ouriço-cacheiro	2, 7, 9					
Echimyidae							
<i>Trinomys paratus</i> (Moojen, 1948) ¹	Rato-de-espinho	4					
Sciuridae							
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i> Gmelin, 1788	Esquilo	9					

Legenda: Dados secundários: 1: Martineli & Volpi (2010), 2: Oliveira et al, (2015), 3: Mendes (1997), 4: SpeciesLink (2019), 5: Mathias et al (2013), 6: Srbek-Araujo (2018), 7: AVIDEPA (2002), 9: JRUANO (2010). ¹ espécie endêmica da Mata Atlântica. Cin: espécie com potencial cinegético. Dom: espécie doméstica. Status de conservação: MMA = Portaria nº 444/14; Decreto-ES (2005); IUCN = International Union for Conservation of Nature (NT = baixo risco; VU = vulnerável). CITES = Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção. Observações: Cin = Cinegético/ Xer = Xerimbabo/ End = Endêmico.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	52 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

3.2.4. Considerações finais

De acordo com os resultados obtidos em campo foram encontradas apenas duas espécies na área de influência do empreendimento (*Guerlinguetus brasiliensis* e *Callithrix geoffroyi*), mesmo que os dados secundários apontem a potencial ocorrência de outras espécies em áreas próximas.

Os mamíferos enfrentam declínios populacionais gerados por diversos impactos que atuam em sinergia (PARDINI *et al.*, 2005). Dentre esses impactos, podemos citar que a perda de hábitat e a fragmentação florestal estão entre as principais causas do declínio da biodiversidade (FLETCHER *et al.*, 2018), bem como a substituição de áreas de vegetação nativa por espécies exóticas. Ainda, a presença do ser humano em uma área natural pode provocar perturbações no ambiente em que as espécies estão ocupando e, conseqüentemente, pode acarretar o desequilíbrio dessas populações locais ou de uma determinada população com espécies-especialistas.

Essa realidade é observada na área de estudo em questão, em que os ambientes naturais foram substituídos por uma ocupação urbana intensa e, portanto, pouquíssimas espécies ocorrem nesta área. Naturalmente existe um aumento das interações negativas entre o ser humano e a fauna silvestre presente na localidade. Essa interação está normalmente associada ao aumento das atividades de caça de animais silvestres dentro dos fragmentos florestais; aumento da extração de material vegetal e derivados; aumento da contaminação por resíduos e aumento do risco de incêndios florestais intencionais ou acidentais.

A partir do momento em que se promove um maior contato do ser humano com o ambiente natural é de se esperar um aumento dessa interação negativa, visto que este tipo de comportamento é inerente aos aspectos culturais das populações humanas. Mesmo que essas práticas sejam, hoje, proibidas por lei no Brasil e não sejam incentivadas, ainda é possível presenciar tais interações em determinadas localidades.

3.3. Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	53 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

3.3.1. Introdução

A Herpetofauna, agrupamento constituído por anfíbios e répteis, é um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres, sendo que mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorrem em regiões tropicais. Para todo o mundo, atualmente são conhecidas 8.366 espécies (FROST, 2021), sendo que destas, o território brasileiro concentra 1.188 espécies (SEGALLA *et al.*, 2021). A Ordem Anura, que compreende anfíbios sem cauda de ampla distribuição pelo globo terrestre, possui cerca de 7.387 espécies no mundo e 1039 espécies no Brasil. Especificamente no bioma Mata Atlântica são conhecidas 543 espécies de anfíbios, dos quais 529 são anuros e 14 são cobras-cegas (HADDAD *et al.*, 2013). Já para os répteis, a representatividade brasileira é menor. Enquanto no mundo estão distribuídas 11.570 espécies (UETZ *et al.*, 2021), no Brasil atualmente são conhecidas 795 espécies de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2018), das quais cerca de 200 são descritas para o bioma Mata Atlântica. Destas, 110 são consideradas endêmicas (PONTES & ROCHA, 2008).

Devido à sua baixa mobilidade, requerimentos fisiológicos, especificidade de habitat e facilidade de estudo, anfíbios e répteis são considerados modelos ideais para estudos sobre os efeitos da fragmentação (SILVANO *et al.*, 2005) e isso torna este grupo faunístico destaque nos estudos ambientais. Os anfíbios são conhecidos por apresentarem pele permeável, respiração cutânea, além de ciclo de vida bifásico, com fase larvária (popularmente conhecidos como girinos) com desenvolvimento em corpos d'água e uma fase adulta de hábito terrestre associada a ambientes úmidos (WELLS, 1977). Tais características os tornam sensíveis à mudanças ambientais, resultando em excelentes organismos bioindicadores. Este estudo tem como objetivo inventariar a herpetofauna do Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

3.3.2 Metodologia

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	54 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

A coleta de dados primários foi realizada nos meses de julho e agosto de 2021. A metodologia utilizada para a coleta de dados primários foi a de busca ativa, também conhecida como procura ativa limitada por tempo, auxiliada pela busca ativa auditiva. A execução deste método consiste em percorrer transectos dentro da área de estudo procurando ativamente anfíbios e répteis, sobretudo em abrigos que estes animais possam vir a utilizar como refúgio, sítios de alimentação e/ou reprodução, assim como os locais onde algumas espécies costumam assoalhar. As buscas se estenderam por todos os microambientes disponíveis, tais como serrapilheira, vegetações arbóreas, arbustivas e herbáceas, troncos caídos, bromélias, entre outros.

Foram distribuídos transectos de até 200 m nas proximidades das áreas de estudo, contemplando ambientes abertos, fragmentos de vegetação, margens de corpos d'água e sítios reprodutivos. Registros auditivos de anfíbios realizados ao longo da busca ativa foram utilizados para identificação dos mesmos quando não foi possível a localização (ZIMMERMAN, 1994). As amostragens foram realizadas durante o dia (entre 07h e 08h), visando registrar espécies de répteis de hábito diurno, e no início da noite (entre 18h e 20h), com o objetivo de registrar anfíbios e répteis de hábitos crepusculares ou noturnos (CRUMP & SCOTT, 1994; JAEGER, 1994) (Tabela 6).

Tabela 6: Esforço amostral empregado nos transectos para herpetofauna no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

Método amostral	Período		Total de horas/Transecto	Total de horas
	Diurno (horas)	Noturno (horas)		
Busca ativa visual	1h	1h	6h	12h
Busca ativa auditiva	-	30min	60min	2h

Durante o deslocamento de carro e a pé entre os transectos e locais de estudo, ocorreu também a realização de amostragem não sistemática, caracterizada pela observação aleatória (*ad libitum*) e encontros casuais. Também foi realizada a entrevista de moradores dos locais amostrados, consultando sobre encontros com indivíduos da herpetofauna local, visando o enriquecimento da listagem de espécies. Quando localizados, sempre que possível, os espécimes foram registrados através de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	55 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

fotografia, de forma que dúvidas taxonômicas pudessem ser sanadas posteriormente através de bibliografia especializada.

A referência ao status de conservação das espécies seguiu a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (Lista Internacional: IUCN, 2021), a Lista da Fauna Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e a Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Espírito Santo (Lista Estadual: Decreto-ES, 2005). A identificação das espécies de anfíbios (IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001; HADDAD *et al.*, 2013 e FROST, 2021) e répteis (PONTES & ROCHA, 2008; GASPARINI, 2012; CASTRO & SOARES, 2016 e UETZ *et al.*, 2021) foi realizada através de consulta à literatura especializada. Para atribuições nomenclaturais foi utilizada a Lista Completa de Anfíbios do Brasil divulgada pela SBH (SEGALLA, *et al.*, 2021) e a Lista Completa de Répteis do Brasil divulgada pela SBH (COSTA & BÉRNILS, 2018). As espécies registradas foram classificadas como endêmicas do bioma Mata Atlântica de acordo com Rossa-Feres e colaboradores. (2017) para o grupo de anfíbios, e Tozetti e colaboradores (2017) para o grupo dos répteis.

Adicionalmente as coletas de campo, foram utilizados dados secundários de herpetofauna, visando à obtenção de informações que possam enriquecer a composição de anfíbios e répteis do presente inventário. Os dados utilizados foram provenientes de estudos desenvolvidos em áreas próximas do local de estudo. Os estudos utilizados foram:

AVIDEPA (2002): Zoneamento Ambiental Reserva Ecológica de Jacarenema Vila Velha – ES;

JRuano Consultoria e Serviços (2010): Plano de Manejo da do Parque Natural Municipal de Jacarenema.

3.3.3. Resultados e Discussão

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	56 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Anfíbios

Foram encontradas um total de 23 espécies de anfíbios para a área do Balneário Ponta da Fruta, incluindo dados primários e secundários, estando elas distribuídas em 4 famílias (Tabela). Da lista de espécies de possível ocorrência para a área, podemos destacar a predominância do endemismo da Mata Atlântica (73,9%), a ausência de espécies ameaçadas de extinção e a presença da perereca-marsupial (*Eothea fissipies*), espécie rara e dependente de ambientes preservados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	57 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Tabela 7: Compilação de espécies de anfíbios registradas através de dados primários e secundários no Balneário Ponta da Fruta (dados primários) e região do entorno (dados secundários), Vila Velha, Espírito Santo.

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
CLASSE AMPHIBIA						
ANURA						
Bufonidae						
<i>Rhinella crucifer</i>	Sapo-cururu		1	AA, AF	T	End
<i>Rhinella granulosa</i>	Sapinho-verrugoso	X	1	AA, AF	T	
Hemiphractidae						
<i>Eothea fissipies</i>	Perereca-marsupial		2	AF	A	End
Hylidae						
<i>Boana albomarginata</i>	Perereca-verde	X	1	AA	A	End
<i>Boana faber</i>	Sapo-martelo	X	1	AA, AF	A	
<i>Boana semilineata</i>	Perereca		2	AF	A	End
<i>Dendropsophus bipunctatus</i>	Pererequinha		1	AA	A	End
<i>Dendropsophus branneri</i>	Pererequinha	X	1	AA	A	End
<i>Dendropsophus decipiens</i>	Pererequinha		1	AA, AF	A	End
<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca-de-moldura	X	1	AA	A	End
<i>Dendropsophus haddadi</i>	Pererequinha	X	2	AA, AF	A	End
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha-da-mata		1	AF	A	
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	Perereca		2	AF	A	End

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	58 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
<i>Nyctimantis bruno</i>	Perereca-capacete	X	1	AF	A	End
<i>Phyllodytes luteolus</i>	Pererequinha-da-bromélia	X	1	AF	A	End
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	Perereca-cabeçuda		1	AF	A	End
<i>Scinax alter</i>	Pererequinha	X	1	AA	A	End
<i>Scinax argeryornatus</i>	Pererequinha-da-mata		1	AF	A	End
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	X	1	AA	A	
<i>Sphaenorhynchus planicola</i>	Pererequinha		1	AA, AF	A	End
Leptodactylidae						
<i>Physalaemus crombiei</i>	Rãzinha-da-mata		1	AF	T	End
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assobiadeira	X	1	AA, AF	T	
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	X	1	AA, AF	T	

Legenda: Dados secundários, onde: 1 – JRuano (2010); 2 – AVIDEPA (2002). Habitat, onde: AA - Área Aberta; AF - Área Florestada. Hábito, onde: A - Arborícola; C - Criptozóico; F - Fossorial; T - Terrícola; AQ - aquático; SA - semi-aquática. Atividade, onde: D - Diurna; N - Noturna. Endemismo, onde: End – Endêmica da Mata Atlântica.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	59 de 100 REVISÃO 0A

Durante as coletas de campo foram registradas 12 espécies, distribuídas em 7 gêneros e 4 famílias. A família com maior número de espécies foi Hylidae ($n = 9$), seguida de Leptodactylidae ($n = 2$) e de Bufonidae ($n = 1$) (Figura). Dessa forma, Hylidae foi dominante na riqueza local, com 75% dos registros, uma tendência já esperada para a região neotropical (BERTOLUCI *et al.*, 2009), assim como para o território capixaba (ALMEIDA *et al.*, 2011). Os estudos anteriores realizados em áreas próximas consultados para dados secundários (AVIDEPA, 2002; JRuano, 2010) também apresentaram predominância de Hylidae. Em sua maioria, a família Hylidae são arborícolas, tendo sido em sua totalidade os representantes desse hábito na área, seguidos dos anfíbios de hábitos terrícolas, com apenas 3 espécies.

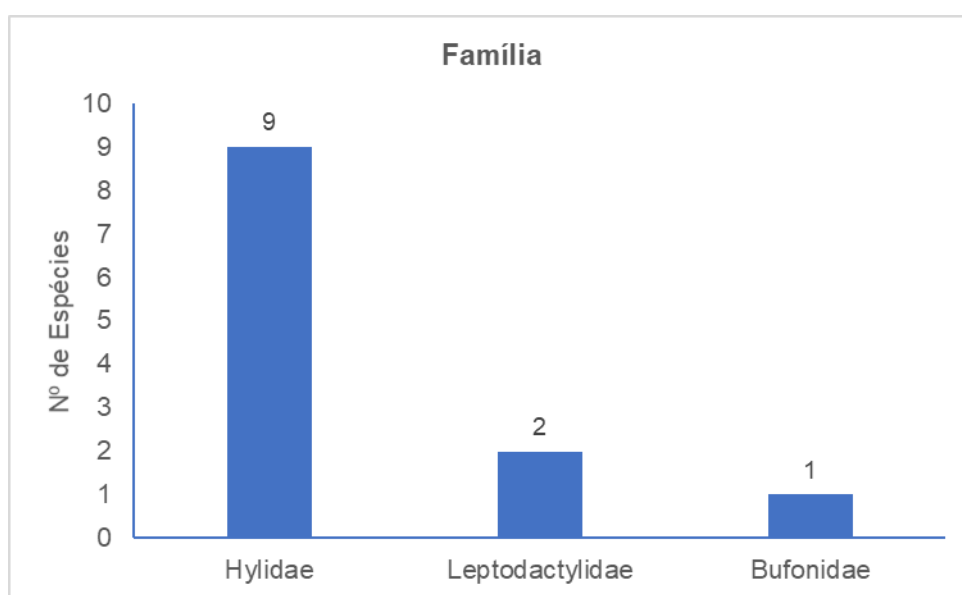


Figura 35: Representação das famílias de anfíbios registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

Dos anfíbios registrados na área podemos destacar: a perereca-de-capacete (*Nyctimantis bruno*i), à qual é considerada de ocorrência pouco frequente, tendo preferência para ambientes preservados; e a pererequinha-de-bromélia (*Phyllodytes luteolus*), considerada exclusivamente bromelígena, com seu ciclo de vida estritamente ligado à essas plantas. Além de *N. bruno*i e *P. luteolus*, outras duas espécies registradas na área são consideradas comuns para os ambientes de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	60 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

restinga, sendo elas *Scinax alter* e *Rhinella granulosa* (FERREIRA *et al.*, 2012; RUAS *et al.*, 2013). Quanto ao endemismo, das 14 espécies registradas na área de estudo, 7 são endêmicas da Mata Atlântica, representando um endemismo de 58%. É esperada a dominância de espécies endêmicas para esse bioma, uma vez que atualmente são conhecidas 485 espécies de anfíbios endêmicos da Mata Atlântica (ROSSA-FERES *et al.*, 2017).

Diversas características dos anfíbios, tais como baixa mobilidade, requerimentos fisiológicos e especificidade de habitat tornam os mesmos destaques nos estudos ambientais (SILVANO *et al.*, 2005). Suas especificidades fisiológicas, como a respiração cutânea, pele permeável e ciclo de vida bifásico, os tornam excelentes bioindicadores através de sua sensibilidade à mudanças ambientais de ordem física e química (BASTOS *et al.*, 2003). Todas as espécies registradas durante as coletas de campo são consideradas generalistas e com distribuição geográfica ampla, podendo ocorrer tanto em ambientes mais prístinos, como também em áreas antropizadas.

Nenhuma espécie migratória ou exótica foi registrada durante as coletas de campo. Também não foram registradas espécies em algum nível de ameaça de extinção. Abaixo estão ilustradas algumas das espécies de anfíbios registradas na área de estudo, acompanhadas de algumas informações básicas sobre sua história natural e/ou status de conservação (Figura 36 a Figura 41).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	61 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 36: Registro de sapo-martelo (*Boana faber*), espécie arborícola comum que costuma se estabelecer próximo de corpos d'água. Foto: Hermes Daros.



Figura 37: Registro de perereca-de-moldura (*Dendropsophus elegans*), espécie arborícola endêmica do território brasileiro, se destaca pela coloração exuberante e variável. Foto: Hermes Daros.



Figura 38: Registro de sapo-verrugoso (*Rhinella granulosa*), espécie terrestre comum de áreas de restinga. Normalmente encontrada às margens de corpos d'água. Foto: Hermes Daros.

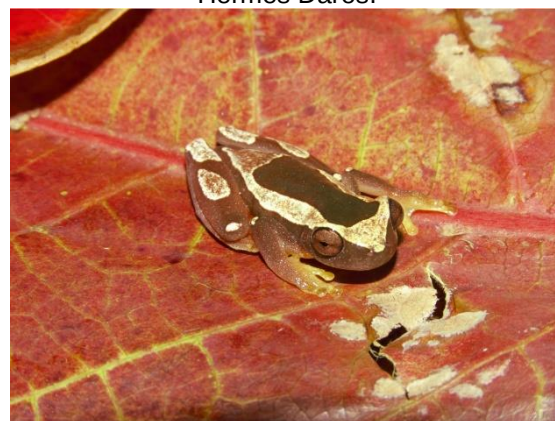


Figura 39: Registro de perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), espécie comumente encontrada escondida em bromélias e abrigos em cascas e buracos de árvores. Foto: Hermes Daros.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	62 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

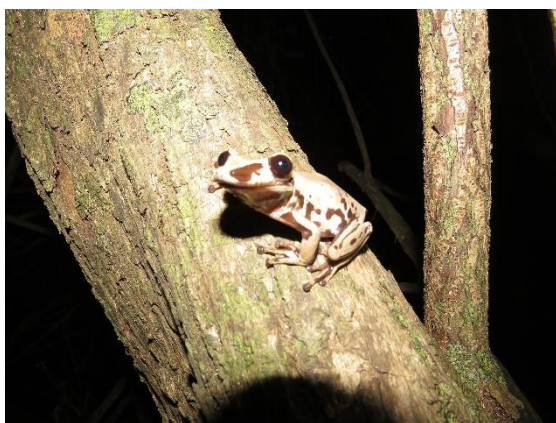


Figura 40: Registro de perereca-de-capacete (*Nyctimantis bruno*), espécie característica de restinga, sendo comum em áreas preservadas. Foto: Hermes Daros.



Figura 41: Registro de perereca-da-mata (*Dendropsophus haddadi*), espécie arborícola endêmica do território brasileiro. Foto: Hermes Daros.

Répteis

Foram encontradas um total de 40 espécies de répteis para a área do entorno do Balneário Ponta da Fruta, incluindo dados primários e secundários, estando elas distribuídas em 21 famílias (Tabela 8). Da lista de espécies de possível ocorrência para a área, podemos destacar seis espécies endêmicas da Mata Atlântica (*Acanthochelys radiolata*, *Brasiliscincus agilis*, *Leposoma scincoides*, *Ameivula nativo*, *Chironius laevicollis* e *Micrurus corallinus*) e a presença de espécies espécie rara e dependente de ambientes preservados (*A. radiolata*, *Chelonoidis denticulatus*, *C. laevicollis*, *Drymoluber dichrous* e *Bothorps bilineatus*). Para espécies ameaçadas de extinção foram encontradas duas espécies de tartaruga-marinha (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*), ambas presentes em todas as listas de ameaça (Decreto-ES, 2005; MMA, 2014 e IUCN, 2021), além de da jararaca-verde (*B. bilineatus*), “vulnerável” para o estado do Espírito Santo (Decreto-ES, 2005).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	63 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Tabela 8: Compilação de espécies de répteis registradas através de dados primários e secundários no Balneário Ponta da Fruta (dados primários) e região do entorno (dados secundários), Vila Velha, Espírito Santo.

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
CLASSE REPITILIA						
TESTUDINES						
Cheloniidae						
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda		1, 2	AQ	AQ	
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde		1, 2	AQ	AQ	
Chelidae						
<i>Acanthochelys radiolata</i>	Cágado	X	1	AL	SAQ	End
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbicha		2	AL	SAQ	
CROCODYLIA						
Alligatoridae						
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo		2	AL	SAQ	
SQUAMATA						
Subordem Lacertilia						
Gekkonidae						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-de-parede	X	1, 2	AA	A	
Phyllodactylidae						

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	64 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	Lagartinho		1, 2	AA, AF	SA	
Mabuyidae						
<i>Brasiliscincus agilis</i>			1	AA, AF	T	End
Dactyloidae						
<i>Dactyloa punctata</i>	Papa-vento		2	AF	A	
Iguanidae						
<i>Iguana iguana</i>	Iguana-verde	X		AF	SA	
Polychrotidae						
<i>Polychrus marmoratus</i>	Camaleãozinho	X	1, 2	AF	A	
Tropiduridae						
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango-preto	X	1, 2	AA, AF	T	
Anguidae						
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro		2	AA, AF	F	
Gymnophthalmidae						
<i>Leposoma scincoides</i>			1, 2	AA, AF	F	End
Teiidae						
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	X	1, 2	AA, AF	T	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	65 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
<i>Ameivula nativo</i>	Lagartinho-nativo		2	AA	T	End
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	X	1, 2	AA, AF	T	
Subordem Amphisbaenia						
Amphisbaenidae						
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-de-duas-cabeças		2	AA, AF	C	
<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-de-duas-cabeças		2	AA, AF	C	
Subordem Ophidia						
Typhlopidae						
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	Cobra-da-terra		2	AA, AF	F	
Leptotyphlopidae						
<i>Trilepida salgueiroi</i>	Cobra-da-terra		2	AF	F	
Boidae						
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	X	1, 2	AA, AF	A	
<i>Corallus hortulanus</i>	Suaçuboia		1, 2	AF	A	
Colubridae						
<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó		1	AA, AF	SA	
<i>Chironius fuscus</i>	Cobra		2	AA, AF	SA	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	66 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
<i>Chironius laevicollis</i>	Cobra-cipó		1	AA, AF	SA	End
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Surucucu-do-brejo		2	AA, AF	SAQ	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bicuda	X	1	AA, AF	A	
Dipsadidae						
<i>Dipsas albifrons</i>	Dormideira		1	AF	T	
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde		1, 2	AA, AF	SA	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Parelheira	X	1	AA	SA	
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	Cobra-preta		1, 2	AA, AF	T	
<i>Pseudoboa nigra</i>	Muçurana		1, 2	AA, AF	T	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Jararaquinha		1	AA, AF	SA	
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra-d'água	X	2	AL	SAQ	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Falsa-coral		2	AL	T	
Elapidae						
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral-verdadeira		1, 2	AA, AF	F	End
Viperidae						
<i>Bothrops bilineatus</i>	Jararaca-verde		2	AA, AF	SA	
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca		1, 2	AA, AF	SA	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	67 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ORDEM / Família / Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários	Habitat	Hábito	Endemismo
<i>Bothrops leucurus</i>	Jararaca-malha-de-sapo	X		AA, AF	T	

Legenda: Dados secundários, onde: 1 – JRUANO, 2010; 2 – AVIDEPA, 2002. Habitat, onde: AA - Área Aberta; AF - Área Florestada. Hábito, onde: A - Arborícola; C - Criptozóico; F - Fossorial; T - Terrícola; AQ - aquático; SA - semi-aquática. Atividade, onde: D - Diurna; N - Noturna. Endemismo, onde: End – Endêmica da Mata Atlântica.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	E-050-001-90-0-RT-0008 APROVAÇÃO	68 de 100 REVISÃO 0A

Durante a coleta em campo, foram registradas 12 espécies de répteis, pertencentes à dez famílias. Destas, seis espécies foram de lagartos distribuídos em cinco famílias (Gekkonidae, Iguanidae, Polychrotidae, Tropiduridae e Teiidae), cinco espécies de serpentes distribuídas entre as famílias Boidae, Colubridae, Dipsadidae e Viperidae, e por fim uma espécie de testudíneo pertencente à família Chelida (Figura 42).

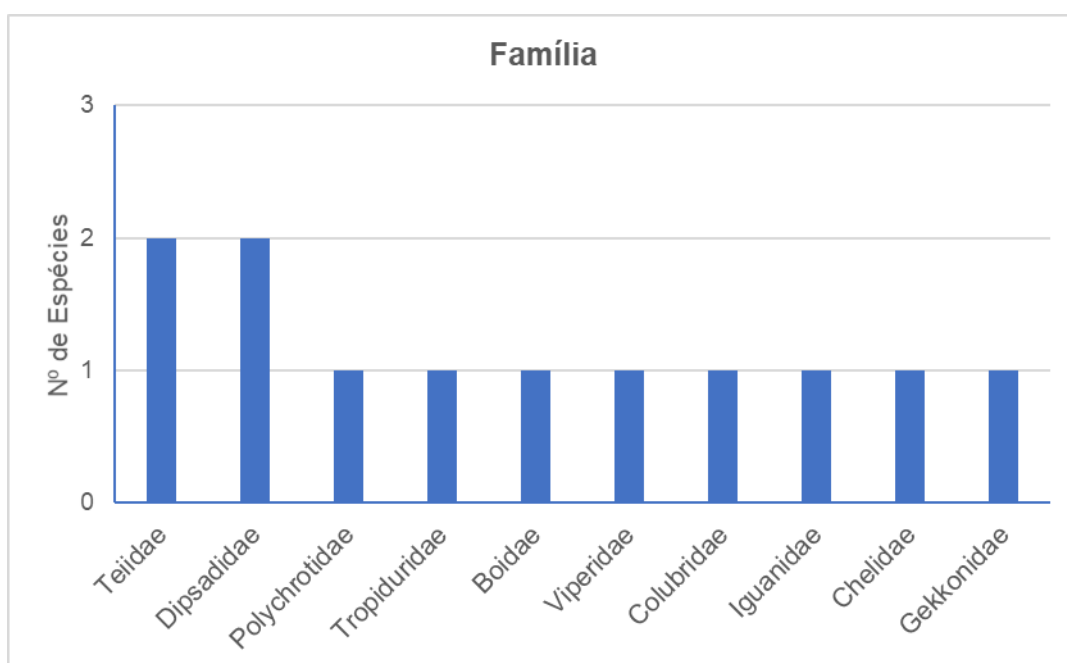


Figura 42: Representação das famílias de répteis registradas durante a amostragem no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha, Espírito Santo.

Em relação ao hábito das espécies registradas, terrícolas e arborícolas foram igualmente predominantes ($n = 4$). Os outros hábitos detectados na área foram semi-arborícolas e semi-aquáticas, com duas espécies registradas cada. Quanto ao habitat, houve a predominância de espécies mais generalistas, com seis espécies de ambientes abertos e florestados. Espécies de comportamento exclusivo, preferindo apenas ambientes alagados, ou ambientes abertos ou ambientes florestados se equivaleram na área de estudo ($n = 2$).

Dentre os répteis registrados na área de estudo, a lagartixa (*Hemidactylus mabouia*) e o calango-preto (*Tropidurus torquatus*) são espécies comuns de hábitos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	69 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

generalistas, se adaptando e colonizando áreas naturais e degradadas com grande tolerância à presença humana (VANZOLINI, 1978; ROCHA *et al.*, 2011). Em contrapartida, na mesma área, foi registrado o papa-vento-verde (*Polychrus marmoratus*). Essa espécie de hábitos arborícolas é considerada bioindicadora, sendo encontrada em ambientes preservados. A presença de espécies de hábitos tão diferentes mostra a heterogeneidade de habitats da área de estudo, com fragmentos preservados e áreas antropizadas.

Através de entrevista com moradores da área de estudo foi relatada a presença de 4 espécies não registradas através das buscas ativas. Foram elas *Acanthochelys radiolata*, *Iguana iguana*, *Boa constrictor* e *Oxybelis aeneus*. A presença da iguana-verde (*I. iguana*) foi destacada pelos entrevistados como proveniente de eventos de soltura de espécimes da área. Essa tese encontra corroboração em estudo recente (OLIVEIRA & CASTRO, 2017), que registrou população estabelecida em Vila Velha proveniente da soltura de espécimes utilizados como “pet”. Duas espécies registradas através de entrevistas para a área são consideradas cinegéticas, sofrendo pressão pela caça e captura, sendo utilizadas ilegalmente para a alimentação. Foram elas a jiboia (*B. constrictor*) e o teiú (*S. merianae*) (CASTRO & SILVA-SOARES, 2016). O cágado (*A. radiolata*) foi a única espécie endêmica de Mata Atlântica registrada para a área de estudo (TOZETTI *et al.*, 2017). Nenhuma das espécies registradas consta em algum nível de ameaça de extinção, conforme listas (Decreto-ES, 2005; MMA, 2014 e IUCN, 2021).

A jararaca-malha-de-sapo (*Bothrops leucurus*), serpente peçonhenta característica da restinga foi registrada no levantamento de campo. Pertence ao gênero responsável pela maioria dos acidentes ofídicos do Brasil (FUNASA, 1999). Dessa forma, é considerada uma espécie de grande importância médica para a produção de soros, além de possuir valor econômico mediante a utilização de suas toxinas na indústria farmacêutica (SILVA, 2001).

Abaixo estão ilustradas algumas das espécies de répteis registradas na área de estudo, acompanhadas de algumas informações básicas sobre sua história natural e/ou status de conservação (Figura 43 a Figura 46).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	70 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 43: Registro de calango-preto (*Tropidurus torquatus*) espécie terrestre de hábitos generalistas, sendo bastante encontrada em áreas degradadas. Foto: Hermes Daros.



Figura 44: Registro de papa-vento-verde (*Polychrus marmoratus*), espécie arborícola que se alimenta de insetos e aranhas. Foto: Hermes Daros.



Figura 45: Registro de cobra-d'água (*Erythrolamprus miliaris*), espécie semi-aquática de serpente, comum em regiões alagadas. Foto: Hermes Daros.



Figura 46: Registro de jararaca-malha-de-sapo (*Bothrops leucurus*), espécie peçonhenta de serpente. Povoia ambientes arbustivos e florestados de restinga. Foto: Hermes Daros.

3.3.4. Considerações Finais

Conforme esperado para a região neotropical (BERTOLUCI *et al.*, 2009), assim como também para o estado do Espírito Santo (ALMEIDA *et al.*, 2011) (AVIDEPA, 2002; JRUANO, 2010), a família Hylidae foi a mais diversa para anfíbios na área de estudo. A maioria das espécies registradas na área de estudo apresentaram perfil generalista, comum e frequente na natureza, com parte destas podendo ser encontradas em ambientes perturbados e antropizados. Houveram duas exceções à esse padrão: a perereca-de-capacete (*Nyctimantis brunoi*), espécie com preferência para áreas

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	71 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

conservadas de restinga e a pererequinha-da-bromélia (*Phyllodytes luteolus*), espécie bromelígena com seu ciclo de vida estritamente relacionado com essas plantas. Nenhuma espécie migratória, exótica ou ameaçada de extinção foi registrada durante as coletas de campo.

Para o táxon dos répteis, houve uma predominância de lagartos ($n = 6$) e de serpentes ($n = 5$), com os testudíneos sendo representados por apenas uma espécie. Entre as espécies registradas estiveram desde organismos generalistas tolerantes à ocupação humana (*Hemidactylus mabouia*, *Tropidurus torquatus*), espécies mais exigentes com a qualidade do ambiente (*Polychrus marmoratus*, *Bothrops leucurus*). Foram registradas espécies cinegéticas (*Boa constrictor*, *Salvator merianae*), de interesse médico (*B. leucurus*) e endêmica da Mata Atlântica (*Acanthochelys radiolata*).

Em vista da presença de espécies da herpetofauna comuns à ambientes degradados, assim como também de espécies com maior exigência de ambientes conservados, podemos constatar que a área de estudo, através de sua heterogeneidade ambiental, possui relevância na conservação local. Regionalmente, os remanescentes de áreas florestadas e alagados da área de estudo acabam servindo de rota de fuga para anfíbios e répteis em função do avanço da urbanização, além de desempenharem e papel de corredores ecológicos entre áreas mais extensas e preservadas.

3.4. Ictiofauna (Peixes)

3.4.1. Introdução

Segundo Menezes (1972) os rios que compõe a Bacia do Leste correm exclusivamente em território brasileiro em direção ao Oceano Atlântico e estendem-se dos Estados da Bahia ao Rio Grande do Sul. Caracterizam-se por apresentarem pequenas dimensões e baixa complexidade de seu sistema fluvial (Bizerril, 1994).

Os habitats de um rio desempenham importante papel na integridade ecológica, com os peixes utilizando as dimensões espaciais e temporais do nicho de várias maneiras

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	72 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

(TEIXEIRA et al., 2005). Algumas espécies são altamente dependentes da integridade dos habitats, pois são residentes com todo o ciclo de vida ocorrendo em uma área limitada, apresentando movimentos restritos para desova e alimentação; outras espécies são migratórias e utilizam diferentes partes do curso do rio durante o ciclo de vida (FREIRE & AGOSTINHO, 2000).

Ecossistemas aquáticos na Mata Atlântica são altamente diversificados, com altas taxas de endemismo e também alta proporção de espécies com deficiência de dados (COLLEN et al., 2014 *apud* PADIAL, 2021). Os corpos hídricos ocorrentes na área de influência direta do empreendimento estão inseridos na Bacia do Rio Jucu e por sua vez faz parte da Bacia do Leste.

3.4.2. Materiais e Métodos

Área de estudo

Foi eleita uma unidade amostral para representar a ictiofauna na área de influência direta do empreendimento. A Tabela 09 apresenta as coordenadas desta unidade amostral. A Figura 47 mostra a localização espacial do corpo hídrico inventariado, este arranjo está detalhado no ANEXO I.

Tabela 09: Coordenadas da unidade amostral da ictiofauna na área de influência do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta, Vila Velha-ES.

Unidade Amostral	Coordenadas (UTM SIRGAS 2000)		Corpo hídrico
UA 1	355859	7731773	Lagoa

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	73 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

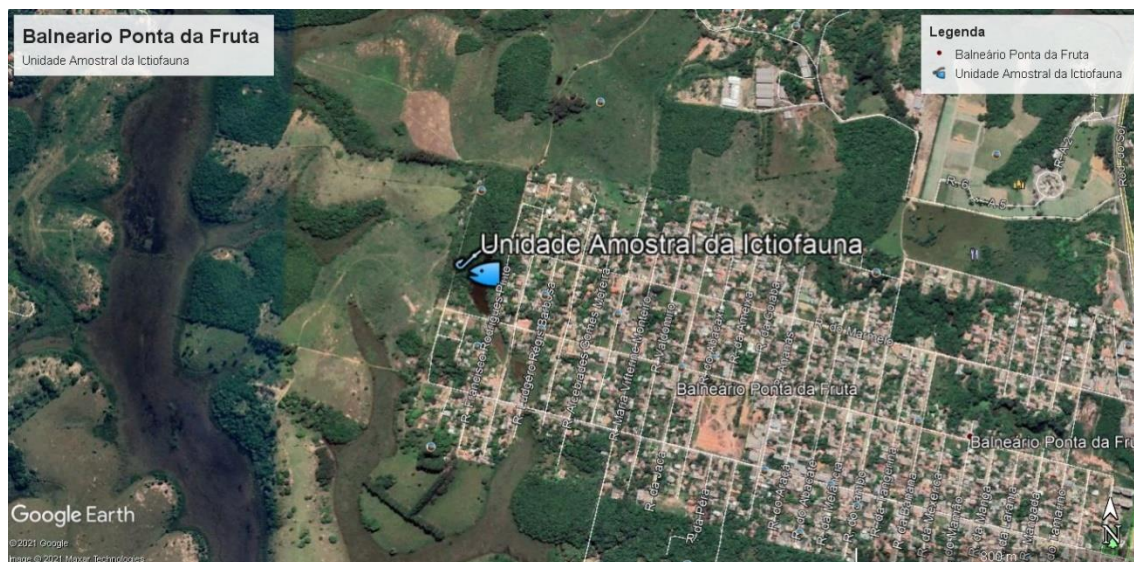


Figura 47: Localização da unidade amostral de amostragem da ictiofauna na área de influência do empreendimento. Fonte Google Earth.

A Unidade Amostral 1 (Figura 48). Trecho com aproximadamente com 202,0 metros de comprimento e profundidade variando entre 0,2 a 1,8 metros. No substrato predominou lama, macrófitas e matéria orgânica. O trecho foi considerado preservado, pois possui mata ciliar em ambas as margens.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	74 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 48: Vista parcial da Unidade Amostral 1.

Metodologia de amostragem

O levantamento de campo ocorreu no dia 23/08/2021. Para a listagem das espécies ocorrentes na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foram realizadas observações subaquáticas (mergulho de apneia), com duração de quatro horas, intercalados em oito tempos de trinta minutos com intervalos de cinco minutos (49 e 50). As visualizações diurnas tiveram duração de duas horas sem intervalos (53). O esforço amostral empregado encontra-se resumido na Tabela .

Tabela 10: Esforço amostral empregado nas três metodologias utilizadas para amostragem da ictiofauna na AID do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta.

Unidade amostral	Metodologia	Esforço amostral
UA 1	Mergulho apneia e visualização diurna	360 minutos

Segundo Santos *et al.* (2006), as metodologias de censo visual subaquático (CVS) têm sido empregadas no sentido de se estudar populações de peixes costeiros, sendo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	75 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

uma ferramenta de diagnóstico ambiental. Tais estudos têm fornecido consistentes informações sobre a ecologia dos peixes, tendo fundamental importância associar informações da comunidade de peixes com métodos que abordem a estrutura física (avaliação de habitats) e química (qualidade da água) do ambiente (SANTOS *et al.*, 2006).

Na Figura a 49 a 52, pode-se observar as metodologias empregadas neste estudo.



Figura 49: Mergulho subaquático.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	76 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 50: Visualização superficial diurna.



Figura 51: Entrevista com moradores locais.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	77 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 52: Detalhe da máquina fotográfica usada na amostragem.

Análises da comunidade

Com o método empregado foi possível listar as principais espécies ocorrentes na área de influência do empreendimento, avaliar a representatividade das Ordens e famílias na área de estudo e elaborar a curva de suficiência amostral.

Espécies ameaçadas, endêmicas, raras, exóticas e de valor comercial

As espécies foram avaliadas quanto ao grau de ameaça de extinção (MMA, 2014 e Decreto-ES 2005), assim como foram identificadas as endêmicas, raras, exóticas e de valor comercial.

3.4.3. Resultados e Discussão

Através das metodologias empregadas constatou-se que um total de 4 espécies distribuídas em 4 famílias e 3 ordens ocorrem na área de influência direta do empreendimento, levando em conta as entrevistas realizadas com pescadores e moradores locais obteve-se um total de 7 espécies distribuídas em 6 famílias e 4 ordens ocorreram na AID do empreendimento (Tabela 11).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	78 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Tabela 11: Lista de espécies registradas através de visualização diurna e mergulho subaquático e entrevista com pescadores e moradores, na Área de Influência direta (AID) do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta. O ordenamento taxonômico segue Fricke *et al.* (2021).

Ordem	Família	Espécie	Nome Vulgar	Forma de Registro
Characiformes				
	Erythrinidae			
		<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Vi / En
	Characidae			
		<i>Astyanax</i> sp.	Lambari	Vi / En
Siluriformes				
	Callichthyidae			
		<i>Hoplosternum littorale</i>	Cambuti	En
	Clariidae			
		<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	En
Cichliformes				
	Cichlidae			
		<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	Vi / En
		<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	En
Cyprinodontiformes				
	Poeciliidae			
		<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	Vi

Legenda: Vi = visualização subaquática ou superficial e En= entrevista.

No que diz respeito a representatividade das ordens baseado no número de espécies as ordens Characiformes, Siluriformes e Cichliformes com 2 espécies cada foram as mais representadas, em seguida veio a ordem Cyprinodontiformes com apenas 1 espécie, (55). Sarmento-Soares & Martins-Pinheiros (2013) estudando a ictiofauna dos corpos hídricos do sul capixaba revelaram que a ordem Siluriformes predominou em número de espécies, seguida por Characiformes, Perciformes e Cyprinodontiformes. Por outro lado, Lowe-McConnell (1999), afirma uma maior abundância dos Characiformes é comum em ambientes tropicais.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	79 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

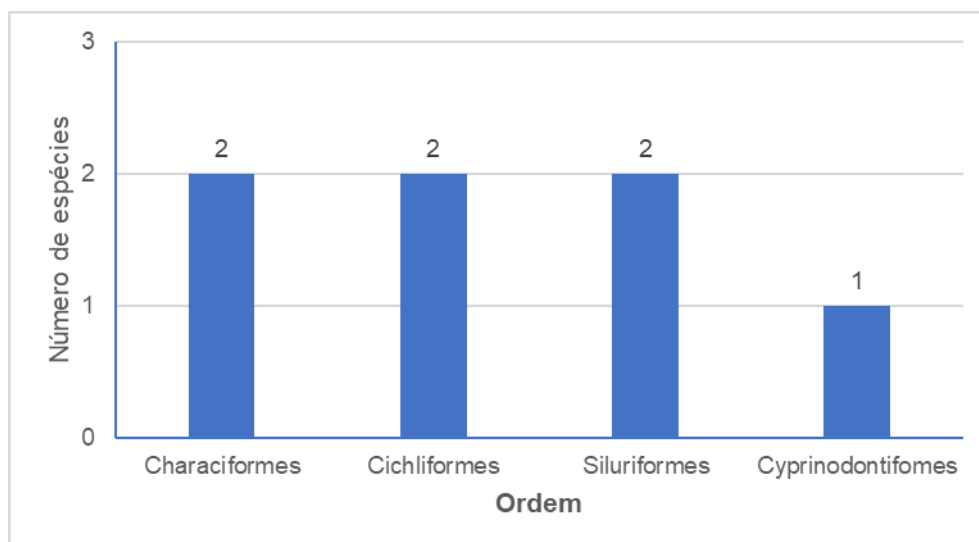


Figura 53: Representatividade das ordens baseado no número de espécies amostradas na AID.

Avaliando a representatividade das famílias baseado no número de espécies amostradas (Figura 54), observa-se que a família Cichlidae foi a mais representada, contribuindo com duas espécies, representando 28,57% do total amostrado. As famílias Characidae, Erythrinidae, Callichthyidae, Poeciliidae e Clariidae contribuíram com apenas uma espécie cada e representaram igualmente 14,29% do total amostrado.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	80 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

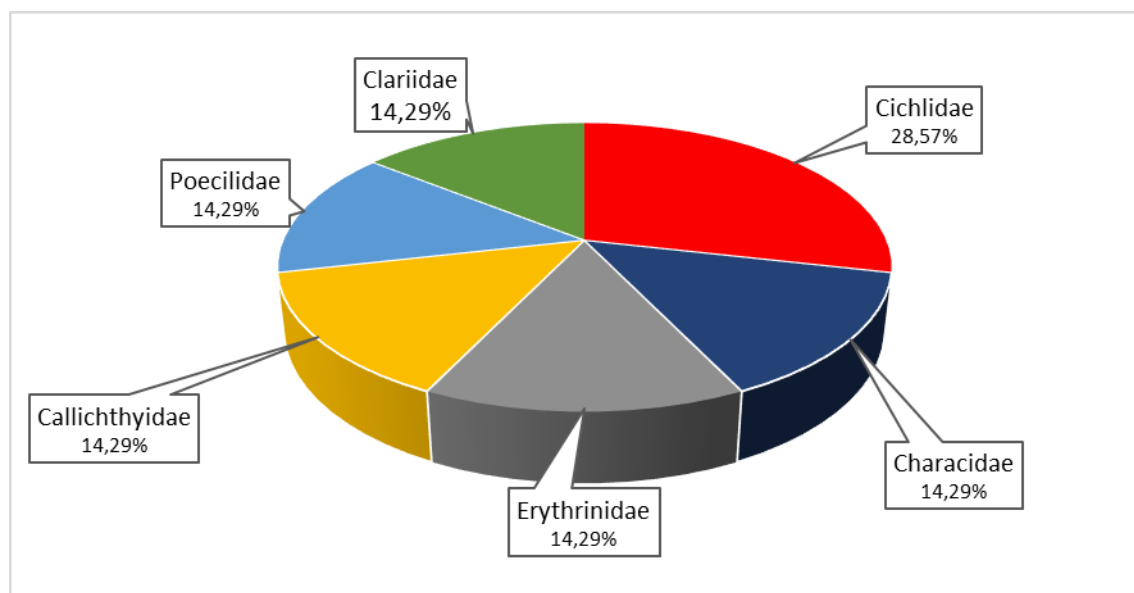


Figura 54: Representatividade das famílias baseado no número de espécies amostradas na AID do empreendimento.

Avaliando as amostragens na unidade amostral UA 1 (Tabela 12), exceto as entrevistas, pode-se verificar que ocorreram um total de quatro espécies. Avaliando as espécies na área amostrada observa-se que as espécies *Hoplias malabaricus*, *Geophagus brasiliensis*, *Astyanax* sp. e *Poecilia reticulata* se destacaram sendo as espécies que ocorreram em ambas as metodologias empregadas neste levantamento. Quando analisamos as metodologias em separado, pode-se notar que não houve diferença entre elas, sendo amostrado em ambas as metodologias as mesmas espécies totalizando quatro espécies.

Tabela 12: Espécies amostradas na Unidade Amostral 1 (UA1) na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento no Balneário Ponta da Fruta.

Espécie	Visualização Superficial	Censo Visual Subaquático (CVS)
<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X
<i>Astyanax</i> sp.	X	X
<i>Geophagus brasiliensis</i>	X	X
<i>Poecilia reticulata</i>	X	X
Número de espécies	4	4

Espécies ameaçadas, endêmicas, raras, exóticas e de valor comercial

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	81 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Nenhuma das espécies amostradas ou citadas nas entrevistas figura na lista das espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014 e Decreto-ES, 2055), assim como nenhuma é rara ou endêmica. As espécies exóticas que foram amostradas através das metodologias empregadas e através de entrevistas com moradores locais foram a tilápia (*Oreochromis niloticus*), o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), o bagre africano (*Clarias gariepinus*) e o Cambuti (*Hoplosternum littorale*). Todas as espécies amostradas neste estudo são comuns na maioria dos corpos hídricos capixabas e nenhuma delas é capturada para uso comercial na área estudada, todavia algumas espécies possuem valor comercial, como por exemplo; *Hoplias malabaricus*, *Astyanax* sp., *Oreochromis niloticus* e *Geophagus brasiliensis*.

A seguir uma breve descrição das espécies exóticas existentes na área de influência direta do empreendimento informações extraídas de Latini *et al.* (2016).

Oreochromis niloticus

Trata-se de uma espécie exótica introduzida de forma intencional, para a pesca e não intencional, por escapes, relacionados às atividades de piscicultura. A tilápia suporta uma variação de temperatura entre 8 e 42°C e, por isto, é capaz de ocorrer em uma grande variedade de corpos d'água doce. Sua atividade é principalmente diurna e alimenta-se, preferencialmente, de fitoplâncton ou algas bentônicas, mas, também utiliza plantas. Seus ovos e larvas são incubados na boca pelas fêmeas. Devido à capacidade reprodutiva e ao cuidado parental, ela se constitui um competidor muito eficaz e representa uma forte ameaça para peixes nativos, o que resulta na redução da diversidade local.

Clarias gariepinus

O Bagre-africano, uma das espécies introduzidas com fins de aquacultura devido ao seu rápido crescimento e grande porte, distribui-se amplamente na África, ocorrendo ainda em Israel, e no Líbano e Turquia (TELGEUS, 1986). Sua introdução foi

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	82 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

intencional, para a pesca e não intencional, por escapes, relacionados às atividades de piscicultura.

O bagre africano ocorre principalmente em águas calmas de lagos, mas pode também ocorrer em rios com fluxo de águas maiores, tendo sido introduzido no Brasil em 1986. Trata-se de uma espécie altamente tolerante a condições ambientais extremas, podendo engolfar ar diretamente da atmosfera e utilizá-lo através de órgãos respiratórios acessórios (TEUGELS, 1986; ROBINS *et al.*, 1991). Pode deixar a água durante a noite usando a forte nadadeira peitoral para procurar alimento ou sítios reprodutivos. Forrageia durante a noite sobre uma ampla variedade de presas, tais como peixes, pássaros, anfíbios, pequenos mamíferos, répteis, caracóis, carangeuijos, camarões, insetos e plantas, podendo ainda ser planctofago se necessário (DADEBO, 2000; ARRINGTON *et al.*, 2002),

Hoplosternum littorale

Sua introdução foi provavelmente, não intencional, em função do uso da espécie como isca viva na pesca amadora. É uma espécie de ocorrência comum no Brasil. Há muitos casos de introdução da mesma em pequenos tributários e lagoas. A espécie foi registrada como exótica nas bacias do rio Paraíba do Sul, do rio Doce, do Alto Paraná e do rio São Francisco. Esta espécie compete com as espécies nativas e a sua dieta inclui principalmente invertebrados o que, contribui para impactar a diversidade local, no ambiente que está ocupando. Esta espécie, quando exótica, pode atingir abundância elevada e competir com outras espécies nativas.

Poecilia reticulata

É uma espécie exótica introduzida, de interesse aquarístico. Em diversos locais do mundo, esta espécie foi introduzida para controle de espécies de mosquitos transmissores de doenças Humanas. No Brasil, a principal causa associada à introdução desta espécie parece ser seu uso difundido nas atividades de aquarismo, entretanto, em algumas regiões específicas é possível que tenha ocorrido à introdução

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	83 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

desta espécie para controle biológico. Há, inclusive, trabalhos científicos recentes que avaliam sua competência como predador de larvas de *Aedes aegypti*. Esta espécie possui adaptações ecológicas que proporciona um grande sucesso na colonização em diversos tipos de ambientes, como alta competência na competição inter e intraespecífica (utilizam os mesmos recursos das espécies nativas), e a capacidade suportar variações extremas no ambiente (SOUZA & TOZZO, 2013).

As Figura 54 a 56 a seguir mostram o registro fotográfico de algumas espécies amostradas neste estudo.

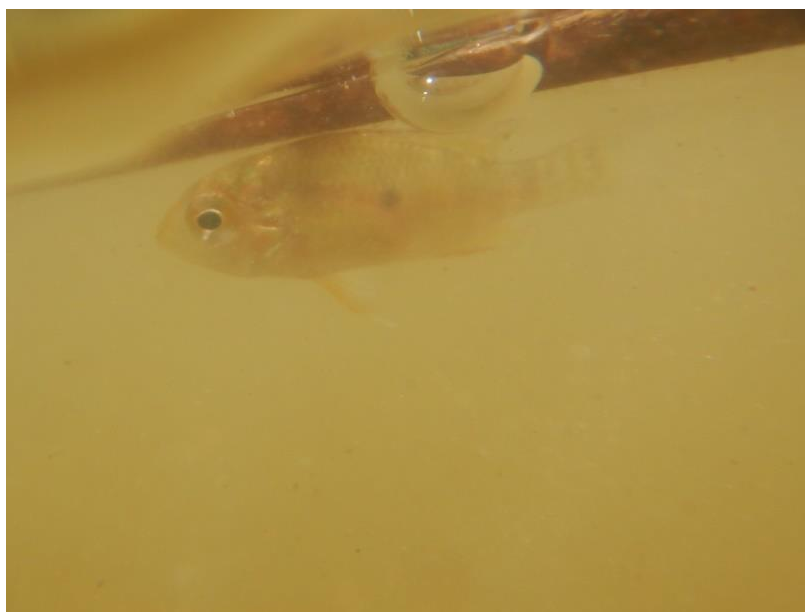


Figura 54: Exemplar de *Geophagus brasiliensis*.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	84 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A



Figura 55: Exemplar de *Poecilia reticulata*.



Figura 56: Exemplar de *Oreochromis niloticus*

Ictiofauna na Área de Influência Indireta (AII)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	85 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

Área de Influência Indireta (AII) - município de Vila Velha

A Tabela a seguir apresenta a lista de espécies passíveis de ocorrerem na área de influência do empreendimento baseado em espécimes depositados em coleções zoológicas (CRIA, 2021) a partir de coletas realizadas no município de Vila Velha; Visão Ambiental (2014) com amostragens de peixes na Lagoa de Jabaeté e THM (2004) com coletas em um córrego na área de influência direta da Central de Tratamentos de Resíduos de Vila Velha (CTRVV). Todos os corpos hídricos amostrados estão inseridos na bacia hidrográfica do Rio Jucu.

Na área de influência indireta do empreendimento foram registradas um total de 27 espécies de peixes distribuídas em 14 famílias. A maioria das espécies comuns ao território capixaba. As espécies *Hoplosternum littorale*, *Poecilia reticulata* e *Oreochromis niloticus* são espécies exóticas aos corpos hídricos capixabas (LATINI et al., 2016). Vale salientar que para a espécie exótica *Clarias gariepinus* não foi encontrado informações de depósitos no (CRIA, 2021), mas foi citada por moradores e pescadores locais, sendo muito provável que esta espécie faça parte da comunidade ictiofaunística na área de influência direta do empreendimento em questão.

Tabela 13: Listagem das espécies de provável na área de influência do empreendimento baseado em dados pretéritos. O ordenamento taxonômico segue Fricke et al. (2021).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	CRIA (2021)	Visão Ambiental (2014)	THM (2004)
Characidae	<i>Deuterodon janeiroensis</i>	X		
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.	X		
Characidae	<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	X		
Characidae	<i>Oligosarcus</i> sp.	X		
Characidae	<i>Deuterodon taeniatus</i>		X	
Characidae	<i>Hyphessobrycon</i> sp.	X	X	
Erythrinidae	<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	X	X	
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X	
Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.	X		
Callichthyidae	<i>Corydoras aeneus</i>	X		

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	86 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

FAMÍLIA	ESPÉCIE	CRIA (2021)	Visão Ambiental (2014)	THM (2004)
Loricariidae	<i>Hisonotus thayeri</i>	X		
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	X		
Heptapteridae	<i>Pimelodella</i> sp.	X		
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	X		
Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	X		
Auchenipteridae	<i>Trachycorystes</i> sp.		X	
Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>		X	
Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i>	X		
Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	X		
Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i>	X		
Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	X		
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	X		
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	X	X	X
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>		X	
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	X		X
Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i>	X	X	
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	X		

Nenhuma espécie amostrada na área de influência indireta (AII) do empreendimento figura nas listas da fauna ameaçada de extinção (MMA, 2014 e Decreto-ES, 2005). As espécies exóticas encontradas na área de influência indireta (AII) do empreendimento através de dados pretéritos foram o guppy ou barrigudinho (*Poecilia reticulata*), o Cambuti (*Hoplosternum littorale*), a tilápia (*Oreochromis niloticus*) e o morobá (*Hoplerthrinus unitaeniatus*).

3.4.4. Considerações Finais

Neste estudo através com as metodologias de censo visual subaquático (CVS) e visualização superficial constatou-se que um total de quatro espécies distribuídas em 4 famílias e 3 ordens ocorreram na área estudada, adicionando os dados das

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	87 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

entrevistas chega-se a um total de 7 espécies no Balneário Ponta da Fruta (AID do empreendimento).

Nenhuma espécie amostrada neste estudo consta na lista de espécies ameaçada de extinção (MMA, 2014 e Decreto-ES, 2005), assim como nenhuma é rara ou endêmica. A única espécie exótica amostrada através das metodologias de campo empregadas foi o barrigudinho (*Poecilia reticulata*). Através das entrevistas com moradores locais foram citadas as espécies exóticas: *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus* e *Hoplosternum littorale*, sendo assim, para o referido corpo hídrico onde ocorreu as amostragens, estas espécies representa um forte impacto negativo para ictiofauna local.

Algumas espécies possuem valor comercial, todavia não existe comércio de peixes capturados na unidade amostral 1 (AID do empreendimento), contudo, algumas espécies como *Geophagus brasiliensis*, *Astyanax* sp. e *Hoplias malabaricus*, são alvo da pesca recreativa. A ictiofauna amostrada na área direta do empreendimento é composta principalmente por espécies pouco exigentes e tolerantes a alterações ambientais, que são típicas de ambientes mais alterados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	88 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

4. REFERÊNCIAS

ABREU, E., CASALI, D., GARBINO, G., LORETTO, D., LOSS, A., MARMONTEL, M., NASCIMENTO, M., OLIVEIRA, M., PAVAN, S., & TIRELLI, F. P. 2021. Lista de Mamíferos do Brasil. *Comitê de Taxonomia Da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz)*. <https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>.

ALMEIDA, A. P.; GASPARINI, J. L. & PELOSO, P. L. V. 2011. Frogs of the state of Espírito Santo, southeastern Brazil - The need for looking at the 'coldspots'. *Check list*, 7(4): 542-560.

ARRINGTON, D. A.; WINEMILLER, K. O.; LOFTUS, W. F. & AKIN, S. (2002). How often do fishes "run on empty"? *Ecology* 83: 2145-2151.

AUGUST, P. V. 1983. The Role of Habitat Complexity and Heterogeneity in Structuring Tropical Mammal Communities Author (s): Peter V . August Published by : Ecological Society of America Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/1937504> The Role of Habitat Complexity and Het. *Ecology*, 64(6), 1495–1507.

AVIDEPA – Associação Vila-Velhense de Proteção Ambiental. 2002. Zoneamento Ambiental Reserva Ecológica de Jacarenema Vila Velha – ES. Vila Velha.

BASTOS, R.P., MOTTA, J.A.O., LIMA, L.P. & GUIMARÃES, L.D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás. Goiania.
Begon, Michael; Towsend, Colin. R. e Harper, J. L. (1991). Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. In *Biological Conservation* (Vol. 55, Issue 1).

BEGON, MICHAEL; TOWSEND, COLIN. R. E HARPER, J. L. 1991. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. In *Biological Conservation* (Vol. 55, Issue 1).

BELYEA, L. R., & LANCASTER, J. 1999. Assembly within a contingent rules ecology. *Oikos*, 86(3), 402–416.

BERTOLUCI, J.B; CANELAS, M.A.S., EISEMBERG, C.C., PALMUTI, C.F.S & MONTINGELLI, G.G. 2009. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 9(1): 146-156.

BIBBY, C.J.; BURGUESS, N.D.; HILL, D.A. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press. London.

BIZERRIL, C.R.S.F. 1994. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. *Acta Leopoldensia* 16:51-80.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	89 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

BURGIN, C. J., COLELLA, J. P., KAHN, P. L., & UPHAM, N. S. 2018. How many species of mammals are there? *Journal of Mammalogy*, 99(1), 1–14. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyx147>.

CASTRO, T.M. & SOARES, T.S. 2016. Répteis da Restinga do Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, Espírito Santo, Sudeste do Brasil. Biblioteca São Camilo.

COLWEL, R. K. 2013. *EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples* (No. 9). <http://purl.oclc.org/estimates>.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO, 2015. Listas das aves do Brasil. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/cbro>. Acesso em: agosto/2021.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S., 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: agosto/2021.

COSTA, L. P., LEITE, Y. L. R., MENDES, S. L., & DITCHFIELD, A. D. 2005. Mammal Conservation in Brazil AN - prod.academic_MSTAR_293829049; 6406124. *Conservation Biology*, 19(3), 672–679. <http://search.proquest.com/docview/293829049?accountid=27991%5Cn> http://link.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ%3Aprodias&atitle=Mammal+Conservation+in+Brazil&title=Conse.

CRIA. 2021. Centro de Referência em Informação Ambiental. Check list dos espécimes da fauna tombados em coleção científica. Disponível em <http://www.splink.org.br>. Acesso em 4 de maio de 2021.

CRUMP, M.L. & SCOTT Jr, N.J. 1994. Visual encounter surveys. In W.R. HEYER, M.A. DONNELLY, R. W. MCDIARMID, L. A. C. HAYEK & FOSTER, M.S. (Eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

CUSACK, J. J., SWANSON, A., COULSON, T., PACKER, C., CARBONE, C., DICKMAN, A. J., KOSMALA, M., LINTOTT, C., & ROWCLIFFE, J. M. 2015. Applying a random encounter model to estimate lion density from camera traps in Serengeti National Park, Tanzania. *Journal of Wildlife Management*, 79(6), 1014–1021. <https://doi.org/10.1002/jwmg.902>.

DADEBO, E. 2000. Reproductive biology and feeding habits of the catfish *Clarias gariepinus* (Burchell) (Pisces: Clariidae) in lake Awassa, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Science* Vol. 23 Nº 2.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	90 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

DAWSON, D.G. 1981. Counting birds for a relative measure (index) of density. Em: RALPH, C.J.; SCOTT, J.M. (Ed.). Estimating numbers of terrestrial birds. Lawrence. Allen Press.

DECRETO – ES. 2005. Decreto Estadual nº 1.499-R de 14 de junho de 2005. Diário Oficial do Governo do Estado do Espírito Santo, Vitória ,14 Jul. 2005.

DONATELLI, R.J.; COSTA, T.V.V.; FERREIRA, C.D. 2004. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 21 (1): 97-114.

FLETCHER, R. J., DIDHAM, R. K., BANKS-LEITE, C., BARLOW, J., EWERS, R. M., ROSINDELL, J., HOLT, R. D., GONZALEZ, A., PARDINI, R., DAMSCHEN, E. I., MELO, F. P. L., RIES, L., PREVEDELLO, J. A., TSCHARNTKE, T., LAURANCE, W. F., LOVEJOY, T., & HADDAD, N. M. 2018. Is habitat fragmentation good for biodiversity? *Biological Conservation*, 226 (July), 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.022>.

FREIRE, A. G. & AGOSTINHO, A. A. 2000. Distribuição espaço temporal de oito espécies dominantes da ictiofauna da bacia do Alto Paraná. Acta Limnologica Brasiliensis 12:105-120.

FRICKE, R., ESCHMEYER, W. N. & VAN DER LAAN, R. (eds) 2021. ESCHMEYER'S CATALOG OF FISHES: GENERA, SPECIES, REFERENCES. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version acessada em 16 de setembro de 2021.

FROST, D R. 2019. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1. Disponível em: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/>. American Museum of Natural History, New York, USA.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2019. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – Relatório Técnico Período 2017–2018. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.

GASPARINI, J.L. 2012. Anfíbios e Répteis – Vitória e Grande Vitória, Espírito Santo. Gráfica GSA.

GILHOOLY, P. S., NIELSEN, S. E., WHITTINGTON, J., & ST. CLAIR, C. C. 2019. Wildlife mortality on roads and railways following highway mitigation. *Ecosphere*, 10(2). <https://doi.org/10.1002/ecs2.2597>.

GRAIPEL, E. E. ., CHEREM, J. J., MONTEIRO-FILHO, E. L. A., & CARMIGNOTTO, A. P. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. *Revisões em Zoologia*, January.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	91 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

HADDAD, F. B., TOLEDO, L. F., PRADO, C. P. A., LOEBMANN, D., GASPARINI, J. L. & SAZIMA, I., 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: diversidade biológica – São Paulo: Editora Anolis books.

MMA PORTARIA Nº 445, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos. Diário Oficial da União Seção 01 - Nº 245 de 18 de dezembro de 2014.

MMA PORTARIA Nº 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União Seção 01 - Nº 245 de 18 de dezembro de 2014.

IUCN, 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: agosto de 2021.

IZECKSOHN, E. E S.P. CARVALHO-E-SILVA. 2001. Anfíbios da Floresta Nacional Mario Xavier, Município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia: Anura). Contribuições Avulsas Sobre a História Natural do Brasil Série Zoologia 39: 1-3.

JRUANO CONSULTORIA E SERVIÇOS. 2010. Plano de Manejo da do Parque Natural Municipal de Jacarenema.

KROODSMA, R.L. 1984. Effect of edge on breeding forest bird species. The Wilson Bulletin 96(3): 426-436.

LATINI, A. O.; RESENDE, D. C.; POMBO, V. B.; CORADIN, L. (Org.). 2016. Espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil. Brasília: MMA, 2016. 791p. (Série Biodiversidade, 39).

LOPES, E.L.; FERNANDES, A.M.; MARINI, M.A. 2005. Diet of some Atlantic Forest birds. Ararajuba 13(1): 95-103.

LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo, EDUSP, 535p.

MACARTHUR, R. H. AND J. W. M. 1961. *On Bird Species Diversity* Author (s): Robert H . MacArthur and John W . MacArthur Published by : Ecological Society of America Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/1932254> . 42(3), 594–598.

MARINI, A.M.; GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. Megadiversidade, v1.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	92 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

MENEZES, N.A. 1972. Distribuição e origem da fauna de peixes de água-doce das grandes bacias fluviais do Brasil. In Poluição e piscicultura (Comissão Internacional da Bacia Paraná-Uruguai). Faculdade de Saúde Pública da USP, Instituto de Pesca, São Paulo, p.79-108.

MOTTA JÚNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. Ararajuba 1: 65-71.

MOYLE, P.B. & J.J. CECH, JR. 1996. Fishes: an introduction to ichthyology, 3rd edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs. 590 pp.

MYERS, N. 2013. *Biodiversity Hotspots Myer 2002*. 53(10), 916–917.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; DA-FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature v. 403: 845-853.

O'DEA, N. O.; WATSON, J.E.M.; WHITTAKER, R.J. 2004. Rapid assessment in conservation research: a critique of avifaunal assessment techniques illustrated by Ecuadorian and Madagascan case study data. Diversity and Distributions 10: 55-63.

OLIVEIRA, D.C. & BENNEMANN, S.T. 2005. Ictiofauna, recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas em um riacho urbano no sul do Brasil. Biotá Neotropical, 5(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/download?article+BN02905012005>.

OLIVEIRA, J. C. F.; CASTRO, T. M. 2017. Range extension of Iguana Linnaeus, 1758 (Squamata: Iguanidae): the first record of an established population in southeastern Brazil. Check list, v. 13, p. 1-4.

PADIAL *et al.* 2021. Freshwater Studies in the Atlantic Forest: General Overview and Prospects *In The Atlantic Forest History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest*. Marcia C. M. Marques • Carlos E. V. Grelle Editors. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7>. Acesso em 19/01/2021.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A B., HERRMANN, G., LEITE, Y., MITTERMEIER, R. A, RYLANDS, A B., & PATTON, J. L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. In *Occasional Papers in Conservation Biology* (Vol. 4, Issue 6). <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Lista+Anotados+dos+Mamíferos+do+Brasil#0>.

PARDINI, R., DE SOUZA, S. M., BRAGA-NETO, R., & METZGER, J. P. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. *Biological Conservation*,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	93 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

124(2), 253–266. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.033>.

PARKER III, T.A.; STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.F. 1996. Ecological and distributional data bases. In: D.F. Stotz; J.W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D.K. moskovitz (eds.). Neotropical Birds: Ecology and Conservation. University of Chicago Press, Chicago, p. 113-436.

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., CÉSARI, E. 2015. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Revista Brasileira de Ornitologia 23(2): 91-298.

PIANCA, C. C. (2004). A caça e seus efeitos sobre a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte em áreas preservadas de Mata Atlântica na Serra de Paranapiacaba (SP). *Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz,” Msc.*, 74.

PONTES, J. A. L & ROCHA, C. F. D. 2008. Serpentes da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ, Ecologia e conservação, Technical Books.

QUINTELA, F. M., DA ROSA, C. A., & Feijó, A. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 92, 1–57. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191004>.

REIS, N. R., FREGONEZI, M. N., PERACCHI, A. L., SCHIBATTA, O. A., SARTORE, E. R., ROSSANEIS, B. K., SANTOS, V. R., & FERRACIOLI, P. 2014. *Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica* (1st ed.). Technical Books.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F. J., & HIROTA, M. M. (2009). The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142(6), 1141–1153. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. 1989. The birds of South America, 1. Austin: University of Texas Press, XVI+516p.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. 1994. The birds of South America, 2. Austin: University of Texas Press, XII+814p.

ROBBINS, C.S. 1978. Census techniques for forest birds. Em: Workshop management of southern forests for nongame birds. Atlanta. Asheville: USDA Forest Service.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	94 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ROBBINS, C.S. 1981. Effect of time of day on bird activity. In: RALPH, C.J.; SCOTT, J.M. Estimating numbers of terrestrial birds. Lawrence. Allen Press.

ROCHA, C.F.D.; ANJOS, L.A. & BERGALLO, H.G. 2011. Conquering Brazil: the invasion by the gekkonid lizard Hemidactylus mabouia (Squamata) in Brazilian natural environments. Zoologia (Curitiba) 28(6): 747-754.

ROSSA-FERES, D. C. ; GAREY, M. V. ; CARAMASCHI, U. ; NAPOLI, M. F. ; NOMURA, F. ; BISPO, A. A. ; BRASILEIRO, C. A. ; THOME, M. T. C. ; SAWAYA, Ricardo J ; CONTE, C. E. ; CRUZ, C. A. G. ; NASCIMENTO, L. B. ; GASPARINI, J. L. ; ALMEIDA, A. P. ; HADDAD, CÉLIO F. B. 2017. Anfíbios da Mata Atlântica: Lista de Espécies, Histórico dos Estudos, Biologia e Conservação. In: Emygdio Leite de Araujo Monteiro Filho, Carlos Eduardo Conte (Organizadores). (Org.). Revisões em Zoologia. Mata Atlântica. 1ed.Curitiba: Editora UFPR, 2017, v., p. 237-314.

SALLIE, J.H.; VERNER, J.; BELL, G.W. 1990. Sequential versus initial observations in studies of avian foraging. 166-173. Em: MORRISON, M. L.; RALPH, C. J.; ERMER, J.; JEHL JR., J. R. 1990. Avian foraging: theory, methodology and applications. Cooper Ornithological Society, Lawrence.

SANTOS, A.L. B; FILHO, A . S. C; ARAÚJO, A. V.; PEREIRA, H. H; NEVES, L. M; VASCONCELLOS, R. M; GONSALVEZ, P. C. & ARAÚJO, F. G. 2006. Condicionantes do microhabitat e hidrodinamismo associados à ocorrência de cinco espécies peixes em um costão rochoso da Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro. Anais do Simpósio de Biologia Marinha XV da Universidade Santa Cecília.

SARMENTO-SOARES, L. M. & MARTINS-PINHEIRO, R. F. 2012. A fauna de peixes nas bacias do norte do Espírito Santo, Brasil. Sitientibus série Ciências Biológicas 12(1): 27–52.

SARMENTO-SOARES, L. M. & MARTINS-PINHEIRO, R. F. 2013. A fauna de peixes nas bacias do sul do Espírito Santo, Brasil. Sitientibus, série Ciências Biológicas, 13(1): 1-37.

SEGALLA, M. V.; BERNECK, B; CANEDO, C; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B; LOURENÇO, A.C.C.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L.B.Ç.; TOLEDO, L.F.; WERNECK, F.P. & LANGONE, J. 2021. List of Brazilian amphibians. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia.

SICK, H., 1997. Ornitologia brasileira. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ.

SIGRIST, T., 2014. Avifauna brasileira. Ed Avis Brasilis, Vinhedo, SP

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	95 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

SILVA, R. M. L. 2001. Estudo farmacológico do veneno de *Bothrops leucurus* (serpentes; viperidae). Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciencias Medicas, Campinas, SP.

SIMON, J. E., 2009. A Lista das Aves do Estado do Espírito Santo. Pág.: 55-88. In: Livro de Resumos do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia: Simon, J. E., Raposo, M. A., Stopiglia, R. e Peres, J. (orgs.). TEC ART EDITORA: SÃO PAULO.

SIMON, J. E., ANTAS, P.T.Z., PACHECO, J.F., EFÉ, M., RIBON, R., RAPOSO, M., LAPS, R., MUSSO, C., PASSAMANI, J. & PACCAGNELA, S.G., 2007. *As Aves Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo*. In: Livro Vermelho das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Espírito Santo: MENDES, S.L. & PASSAMANI, M. (Org.). Ipema: Vitória, ES, p. 47-64.

SKIRVIN, A.A. 1981. Effect of time of day and time of season on the number of observations and density estimates of breeding birds. Em: RALPH, C.J.; SCOTT, J.M. (Ed.). 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. Lawrence. Allen Press.

SOUZA, F E TOZZO, R. A. 2013. *Poecilia reticulata* Peters 1859 (Cyprinodontiformes, Poeciliidae) como possível bioindicador de ambientes degradados. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade | vol.3 n.2 | jan/jun 2013.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A., MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago, University of Chicago Press.

STRELKE, W.K.; DICKSON, J.G. 1980. Effect of forest clear-cut edge on breeding birds in east Texas. Journal of Wildlife Management 44(3): 559-567.

TEIXEIRA, T. P. PINTO, B. .C. T., TERRA, B. F. ESTILIANO, E. O. GRACIA, D. & ARAÚJO, F. G. 2005. Diversidade das assembleias de peixes nas quatro unidades geográficas do rio Paraíba do Sul. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 95(4):347-357.

TELINO-JÚNIOR, W.R.; DIAS, M.M.; AZEVEDO JÚNIOR, S.M.; LYRA-NEVES, R.M.; LARRAZÁBAL M.E.L. 2005. Trophic structure of bird community of Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco State, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia 22(4): 962-673.

TEUGELS, G.G. 1986. A systematic revision of the African species of the genus *Clarias* (Pisces; Clariidae). Annales Musée Royale de l'Afrique Centrale Sciences Zoologiques, 247.

THM. 2004. Estudo de Impacto Ambiental da Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV). Relatório técnico não publicado.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	96 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

TOZETTI, A. M.; SAWAYA, F. B. M.; BÉRNILS, R. S.; BARBO, F. E.; LEITE, J. C. M.; BORGES-MARTINS, M.; RECODER, R.; JUNIOR, M. T.; ARGÔLO, A. J. S.; MORATO, S. A. A. RÉPTEIS. In: MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CONTE, C. E. 2017. Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. 1.ed. Curitiba: UFPR. p. 315-364.

UETZ, P.; FREED, P.; AGUILAR, R. HOSEK, J. 2021. The Reptile Database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em: agosto/2021.

VALE, M.M., TOURINHO, L., LORINI, M.L., RAJÃO, H., FIGUEIREDO, M.S.L. 2018. Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. *Journal of Field Ornithology* 89(3): 193-206.

VANZOLINI, P.E., 1978. On South American Hemidactylus (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 31(20): 307-343.

VIELLIARD, J.M.E.; ALMEIDA, M.E.C.; ANJOS, L.; SILVA, W.R. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA) Em: 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.

VIELLIARD, J.M.E.; SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo. Brasília, n.p. (Palestra Proferida no IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves).

VISÃO AMBIENTAL. 2014. Diagnóstico Ambiental da Zona de Especial Interesse Ambiental Lagoa Jabaeté. Relatório Técnico não publicado

WHITTINGTON, J., WHITE, C. A., & COLESHILL, J. 2011. *Human Activity Differentially Redistributes Large Mammals in the Canadian Rockies National Parks*. *Ecology and Society* 16 (3).

WHITTINGTON, J.; ST. CLAIR, C. C. and MERCER, G. 2005. *Spatial Responses of Wolves to Roads and Trails in Mountain Valleys*. *Ecological Applications* 15(2), 543–553.

WILKIE, D. S., BENNETT, E. L., PERES, C. A., & CUNNINGHAM, A. A. 2011. The empty forest revisited. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223(1), 120–128. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05908.x>

ZIMMERMAN, B.L. 1994. Audio strip transects. In: HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; ROY, W.M.; HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. (ORGS.). *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Press.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	97 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

6. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação Acadêmica	Função na Equipe	Conselho de Classe	CTF	Assinatura
Gladstone Ignácio de Almeida	Biólogo, M.Sc.	Coordenador do Estudo e Consultor da Ictiofauna	CRBio 29.174/02-D	1003175	
Hermes José Daros Filho	Biólogo	Consultor da Avifauna	CRBio 84.823/02-D	5610901	
Renata Valls Pagotto	Bióloga, M.Sc.	Consultora da Mastofauna	CRBio 78.680/02-D	5243760	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	98 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

7. ANEXOS

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	99 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ANEXO I – Mapa de Localização do Empreendimento e das Unidades Amostrais

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0008	100 de 100
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA		0A

ANEXO II – Anotação de Responsabilidade Técnica