

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 1 de 61	

	Cód. Interno:	Rev.:
		Data de Emissão Inicial:

Emitente: Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S/A	Projetista:
--	-------------

Rodovia: RODOVIA PRESIDENTE DUTRA – BR 116	NovaDutra:
--	------------

Trecho: Rio de Janeiro – São Paulo	ANTT:
---------------------------------------	-------

Objeto: Monitoramento Ambiental – 2º Semestre do 26º Ano de Concessão

Documentos de Referência: Relatório de Controle Ambiental - RCA

Documentos Resultantes: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental

Observações:

Revisão	Data	Descrição	Projetista	NovaDutra	ANTT

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.: 0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 2 de 61	

Lista de Figuras

Figura 1 - Quantidades relativas de ocorrências de atropelamentos por grupo da fauna silvestre, entre os dados brutos compilados pela Concessionária de dezembro de 2020 a maio de 2021. SNI = Silvestre não identificado.	21
Figura 2 - Variações do número mensal de ocorrências de atropelamentos de cada grupo faunístico, dos valores totais por mês, e tendência linear para os totais mensais, com base nos dados brutos compilados pela Concessionária ao longo de todo o período de monitoramento. SNI = Silvestre não identificado.	21
Figura 3 - Quantidades mensais e tendência decrescente dos atropelamentos compilados para o grupo da mastofauna (dados brutos).	22
Figura 4 - Quantidades mensais e tendência linear dos atropelamentos compilados para o grupo da avifauna (dados brutos).	23
Figura 5 - Quantidades mensais e tendência linear dos atropelamentos compilados para o grupo da herpetofauna (dados brutos).	23
Figura 6 - Médias das quantidades semestrais e anuais de ocorrências de atropelamentos por grupo de fauna silvestre, obtidas para os dados compilados pela Concessionária.	25
Figura 7 - Variação nos fatores abióticos, comparada às variações dos registros de atropelamento dos grupos de fauna, durante todo o período de amostragem.	26
Figura 8 – Distribuição de registros por campanha acumulada	43
Figura 9 – Registro Fotográfico do monitoramento de carro – <i>Megascops sp.</i> , Km 185+400 N SP.	44
Figura 10 – Registro Fotográfico do monitoramento de carro – <i>Turdus leucomelas</i> , Km 152+200 N SP.	44
Figura 11 – Distribuição de registros por campanha.	46
Figura 12 – Registro de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> na DAF 14+250 SP.	48
Figura 13 – Registro de <i>Lontra longicaudis</i> DAF 03+950 SP.	48

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.: 0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 3 de 61	

Lista de Tabelas

Tabela 1: Informações Gerais	5
Tabela 2: Dados da estrutura do setor ambiental da CCR GBS	6
Tabela 3: Estrutura do setor ambiental da concessionária	7
Tabela 4: Dados das empresas terceirizadas	7
Tabela 5: Dados da equipe responsável	12
Tabela 6: Correspondências Mensais	13
Tabela 7: Cronograma de atendimento as condicionantes da LO 1384/2017	14
Tabela 8: Cronograma de atendimento as condicionantes da ASV 1205/2017	15
Tabela 9: Autos de Infrações e Notificações	17
Tabela 10: Relação das espécies atropeladas que constam em maiores categorias de ameaça nas listas oficiais de fauna em risco de extinção.	31
Tabela 11: Trechos de 1000 metros amostrados no monitoramento a pé da Rodovia Presidente Dutra	35
Tabela 12: Lista dos registros do monitoramento dos atropelamentos de fauna. Grau de ameaça: LN - Lista Nacional - Livro Vermelho da Fauna Ameaçada 2018; LE - Lista Estadual (SP) - Decreto Estadual Decreto Estadual nº 68.853, de 27 de novembro de 2018. NC - Não Consta; QA e NT - Quase Ameaçado; VU - Vulnerável	37
Tabela 13: Lista de estruturas monitoradas no Programa	44
Tabela 14: Esforço amostral em horas acumuladas	46
Tabela 15: Espécies de animais registradas ao longo do monitoramento	47
Tabela 16: Estruturas monitoradas com presença de fauna	48
Tabela 17: Passivos Ambientais preexistentes a Concessão	49

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.: 0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 4 de 61	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. ESTRUTURA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONCESSIONÁRIA.....	6
3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO.....	12
4. INFORMAÇÕES DO TRECHO SOB CONCESSÃO.....	12
5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	12
5.1 CORRESPONDÊNCIAS MENSASIS.....	13
5.2 LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E DISPENSAS AMBIENTAIS VIGENTES.....	13
5.3 CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	13
5.4 SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DO PLANEJAMENTO ANUAL.....	15
5.5 AUTO DE INFRAÇÃO E NOTIFICAÇÕES.....	17
6. PROGRAMA RELACIONADO AO MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA.....	18
6.1 ANÁLISE DO BANCO DE DADOS DE OCORRÊNCIAS ENVOLVENDO ANIMAIS SILVESTRES.....	18
6.1.1 Procedimentos metodológicos.....	18
6.1.2 Resultados e discussão.....	20
6.1.3 Considerações Finais.....	33
6.2 MONITORAMENTO DO ATROPELAMENTO DE FAUNA SILVESTRE.....	35
6.3 MONITORAMENTO DAS TRAVESSIAS DE FAUNA SILVESTRE.....	44
7. PASSIVOS AMBIENTAIS.....	49
8. OCORRÊNCIAS EMERGENCIAIS.....	52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53
10. ANEXOS.....	56
ANEXO I – AUTO DE INFRAÇÃO E NOTIFICAÇÕES	57
ANEXO II – ACOMPANHAMENTO ATROPELAMENTO FAUNA SILVESTRE	58
ANEXO III – PASSIVOS AMBIENTAIS EM MONITORAMENTO	59
ANEXO IV – PLANILHA EDITÁVEL OBRAS DO PLANEJAMENTO ANUAL	60

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.:	0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha:	5 de 61	

1. INTRODUÇÃO.

Em observância ao disposto no Programa de Exploração da Rodovia (PER) emitido pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), por ocasião do contrato de concessão firmado em 31 de Outubro de 1995, após processo licitatório e por intermédio do DNER, o presente documento consiste no **43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental** dos serviços realizados na Rodovia Presidente Dutra (BR-116/RJ/SP), caracterizando as Obras e Ações de Conservação e Operação da rodovia, o Licenciamento Ambiental, e o Plano de Controle para Mitigação dos Impactos Ambientais relacionados aos itens de licenciamentos e programas ambientais, condizentes ao 2º semestre do 26º ano de concessão, período de junho de 2021 a novembro de 2021, nos termos definidos no Edital de concessão nº 0291/93-00 (Fases I, II e III).

Tabela 1: Informações Gerais

Nome da Concessionária	Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S/A
CNPJ	00.861.626/0001-92
Etapa de Concessão	1º etapa
Número do Edital de Concessão	Nº 0291/93-00 (Fase I, II e III)
Número do Contrato de Concessão	PG-137/95-00
Data de Início Original da Concessão	01/03/1996
Data de Fim Original da Concessão	28/02/2021
Número do Termo Aditivo de Extensão do Prazo da Concessão	13º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão Nº PG-137/95-00
Data de Início da Extensão do Prazo	01/03/2021

	Código interno:	Rev.:	
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	0	

Data de Fim da Extensão do Prazo	28/02/2022
Descrição do Trecho de Concessão	A Rodovia Presidente Dutra (BR-116/RJ/SP) faz ligação entre os trechos da Avenida Brasil, localizada no Rio de Janeiro, com término na Marginal Tietê, no estado de São Paulo. Os segmentos dos respectivos trechos se localizam: início km 163+000 ao 333+500 – RJ, final km 0+000 ao 231+600 – SP. Localizada no Centro-Sul do país, possui extensão de 402,1 km, representando grande importância para malha viária federal, pois interliga duas metrópoles nacionais.
Quilometragem total da Concessão	402,100 quilômetros
Identificação do Item do Contrato de Concessão ou do PER que trata do Relatório de Acompanhamento Ambiental – RAA	Seção XXX do Capítulo II do seu Contrato de Concessão PG-137/95-00.
Período ao qual o RAA se refere, incluindo dia, mês e ano.	01 de junho de 2021 à 30 de novembro de 2021
Contato Responsável Meio Ambiente da Concessionária	Eduardo de Toledo Pinheiro (11) 2795-2400 eduardo.pinheiro@grupoccr.com.br

2. ESTRUTURA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONCESSIONÁRIA.

A Concessionária CCR NovaDutra, controlada pelo Grupo CCR, adota o modelo gestão denominado serviços compartilhados de engenharia, realizado pela empresa CCR GBS, também controlada pelo Grupo CCR.

Assim, as atividades ambientais da concessionária relacionadas às ampliações e demais investimentos são gerenciadas de forma compartilhada pela CCR GBS. A estrutura é demonstrada na **Tabela 2** abaixo:

Tabela 2: Dados da estrutura do setor ambiental da CCR GBS.

Formação Profissional	Cargo/função
Engenheiro Agrônomo	Gestor Meio Ambiente
Engenheira Florestal	Coordenadora Meio Ambiente e Desapropriação
Engenheira Ambiental	Analista de Meio Ambiente e Desapropriação

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.: 0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 7 de 61	

As atividades ambientais operacionais e de conservação da concessionária são gerenciadas pela área de meio ambiente da própria concessionária, cuja estrutura é demonstrada na **Tabela 3** abaixo:

Tabela 3: Estrutura do setor ambiental da concessionária.

Formação Profissional	Cargo/função
Engenheiro Civil	Gestor Administrativo Financeiro – Meio Ambiente e Sustentabilidade
Engenheira Ambiental	Analista de Meio Ambiente
Engenheira Ambiental	Agente Administrativo II
Tecnóloga em Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Agente Administrativo I

Para a realização de alguns serviços na concessionária são contratadas empresas terceirizadas. Abaixo segue a **Tabela 4** com os dados das empresas terceirizadas pela área de meio ambiente.

Tabela 4: Dados das empresas terceirizadas

Full Ambiental	
Objeto do Contrato	Monitoramento Ambiental das Obras
Período de Vigência do contrato	07/01/2020 a 28/02/2022.
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Engenheiro Florestal	Diretor
Gestor Ambiental	Diretor
Gestor Ambiental	Analista Ambiental
Reflorestamento Arvorar Consultoria Ambiental	
Objeto do Contrato	Plantio e manutenção de mudas florestais

Período de Vigência do contrato	24/06/2021 a 20/04/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Engenheiro Agrônomo	Diretor
Técnico Ambiental	Técnico de Campo
Sem formação	Auxiliar de Campo
Sem formação	Auxiliar de Campo
Sem formação	Auxiliar de Campo
Maestro Soluções Ambientais	
Objeto do Contrato	Monitoramento e responsabilidade referente ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.
Período de Vigência do contrato	02/02/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	6 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Administrador de Empresas	Diretor
Engenheira Ambiental	Gerente Técnica
Tecnóloga em Processos Gerenciais	Vendedora Técnica
Técnico em Informática	Estagiário
Gestor Ambiental	Gestor Ambiental I
Curso em Metrologia	Analista Qualidade da Água I

Orion S.A	
Objeto do Contrato	Serviços de coleta, trituração, reciclagem de resíduos pneumáticos – Beneficiamento.
Período de Vigência do contrato	01/08/2017 a 01/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	4 profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Tecnólogo Ambiental e Tec. Segurança do Trabalho	Coordenador Seg. Trabalho e Meio Ambiente
-	Ajudante Geral
-	Operador de Produção
-	Operador de Produção
Fundação Vale paraibana de Ensino (Univap)	
Objeto do Contrato	Destinação de animais silvestres resgatados na Rodovia Presidente Dutra pela Concessionária, à Faculdade através do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS)
Período de Vigência do contrato	01/03/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	8 profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Bióloga	Coordenadora
Bióloga	Responsável Técnica
Médica Veterinária	Responsável técnica da medicina veterinária

Bióloga	Responsável técnica do serpentário
Bióloga	Técnica administrativa do Centro de Estudos da Natureza (CEN)/ CRAS Univap.
-	Tratador dos animais do CRAS Univap
-	Tratador dos animais do CRAS Univap
-	Tratador dos animais do CRAS Univap
ONIX	
Objeto do Contrato	Gerenciamento de Resíduos Classe I
Período de Vigência do contrato	01/04/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	02 Motoristas Operadores (01 SP / 01 RJ) 02 Ajudantes (01 SP / 01 RJ)
Formação Profissional	Cargo/função
CNH + Curso MOPP	Motorista Operador
N/A	Ajudante
INSITU Serviços Ambientais Ltda	
Objeto do Contrato	Monitoramento das estruturas de passagem para fauna, atropelamento e avaliação de banco de dados da concessionária, análise de Hotspots e/ou agregação de ocorrências
Período de Vigência do contrato	03/02/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Biólogo	Coordenador dos Trabalhos

Médico Veterinário	Especialista em Fauna
Biólogo	Especialista em Fauna
DUTRAFER	
Objeto do Contrato	Destinação e transportes de resíduos eletroeletrônicos
Período de Vigência do contrato	01/03/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	4 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Engenheira Ambiental e Sanitarista	Analista comercial ambiental
Estagiário	Estagiário de Meio Ambiente
Técnico em Logística	Assistente em Logística
-	Ajudante
UTEP	
Objeto do Contrato	Serviços de coleta, trituração, reciclagem de resíduos pneumáticos – Beneficiamento
Período de Vigência do contrato	01/03/2021 a 31/03/2022
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3 Profissionais
Formação Profissional	Cargo/função
Administrador de empresas	Administrador
-	Motorista
-	Ajudante

3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Os responsáveis pela elaboração do relatório de acompanhamento ambiental da Concessionária e CCR GBS estão descritos na **Tabela 5** abaixo:

Tabela 5: Dados da equipe responsável.

Nome	Formação Profissional	Assinatura do Profissional
Patrícia Rodrigues	Engenheira Ambiental	
Elisa Dias Alves da Silva	Engenheira Florestal	

4. INFORMAÇÕES DO TRECHO SOB CONCESSÃO

A Rodovia Presidente Dutra BR-116, é a principal ligação entre as duas maiores regiões metropolitanas do país: São Paulo e Rio de Janeiro. No trecho compreendido entre as duas principais cidades a rodovia intercepta outras 34 cidades, incluindo importantes polos regionais do Vale do Paraíba em São Paulo e da região de Resende e Volta Redonda no Rio de Janeiro. Exerce conexão entre o Nordeste e o Sul do Brasil, iniciando-se no Trevo das Margaridas, no acesso à Avenida Brasil, no Rio de Janeiro e terminando na Ponte Presidente Dutra, no acesso à Marginal Tietê, em São Paulo. No estado do Rio de Janeiro, a Rodovia Presidente Dutra tem extensão de 171 km, e no estado de São Paulo, 231 km.

Os arquivos em kml e/ou shapefile referente aos marcos quilométricos da concessão; delimitação da faixa de domínio; identificação dos cursos d'água interceptados pela rodovia; identificação de áreas especiais interceptadas pela rodovia; delimitação das área de influência do empreendimento nos meios bióticos, físico e socioeconômico, determinadas nos processos de licenciamento ambiental; e localização pontual das SAU/BSO, postos de pesagem e praças de pedágio foram encaminhados nos esclarecimentos do 35ºRAA.

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

	Código interno:	Rev.:	
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha:	

5.1 CORRESPONDÊNCIAS MENS AIS

No período deste relatório foram encaminhadas as correspondências, conforme demonstrado na **Tabela 6** para esta agência.

Tabela 6: Correspondências Mensais

Mês/Ano	Data	Nº Documento	Nº Protocolo ANTT
Maio / 21	07/05/2021	AC-000422/2021	50500.039885/2021-15
Junho/21	07/06/2021	AC-000517/2021	50500.053250/2021-12
Julho/21	07/07/2021	AC-000702/2021	50500.063145/2021-91
Agosto/21	09/08/2021	AC-000790/2021	50500.074781/2021-49
Setembro/21	03/09/2021	AC-000867/2021	50500.085472/2021-02
Outubro/21	05/10/2021	AC-000952/2021	50500.096585/2021-25
Novembro/21	04/11/2021	AC-001040/2021	50500.105994/2021-20

5.2 LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E DISPENSAS AMBIENTAIS VIGENTES

As informações referente às licenças, autorizações e dispensas ambientais vigentes, foram incluídas no Sistema de Gestão de Licenciamento Ambiental (SIGESA), conforme solicitado pela Gerência de Engenharia e Meio Ambiente (GEENGE) através do ofício Circular nº 009/2018/GEPRO/SUINF.

No INEA tramita, em nome da Concessionária, o processo de retificação e renovação da Licença de Instalação da obra de implantação da nova pista ascendente da Serra das Araras, entre o Km 219+000 e o Km 227+000.

5.3 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

As informações referente a situação das Condicionantes Ambientais das Licenças e Autorizações obtidas, foram preenchidas diretamente no Sistema de Gestão de Licenciamento Ambiental (SIGESA) conforme solicitado pela Gerencia de Engenharia e Meio Ambiente (GEENG) através do ofício Circular nº 009/2018/GEPRO/SUINF.

Tais informações foram atualizadas e são verídicas.

Abaixo é apresentado o cronograma de atendimento das condicionantes ambientais das licenças e/ou autorizações concedidas. Cabe ressaltar que as licenças que não estão referenciadas abaixo não possuem condicionantes a serem atendidas ou seja elas são orientativas ou as obras já foram encerradas.

Tabela 7: Cronograma de atendimento as condicionantes da LO 1384/2017

Cond.	Licença Operação – L.O 1384/2017	dez/21	Jan/22	fev/22
1.3	<p>Conforme art. 6º da Instrução Normativa do Ibama nº 15, de 06 de outubro de 2014, os acidentes ambientais deverão ser comunicados via Sistema Nacional de Emergências Ambientais – SIEMA, imediatamente após o ocorrido, independente das medidas para o seu controle. Este sistema está disponível na página da Emergência Ambiental do Ibama, e pode ser acessado no endereço: http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais.</p> <p>(Comunicados Mensais)</p>	X	X	X
2.1	<p>Implantar, conforme cronograma aprovado, os seguintes planos e programas ambientais, considerando as complementações e orientações do IBAMA:</p> <p>Programa Gestão Ambiental; Programa Ambiental de Construção; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos; Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento e Atropelamento de Fauna; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.</p> <p>(Acompanhamento dos programas)</p>	X	X	X
2.3	<p>Encaminhar ao IBAMA relatórios anuais de acompanhamento dos programas ambientais previstos nesta Licença.</p> <p>(Protocolo)</p>		X	
2.4	<p>Comunicar ao IBAMA, a execução das atividades de melhoramentos previstas nas Portarias 288/2013 MT/MMA e 289/2013 MMA</p> <p>(Protocolo)</p>		X	

Tabela 8: Cronograma de atendimento as condicionantes da ASV 1205/2017

Cond.	Autorização de Supressão de Vegetação – ASV 1205/2017	dez/21	Jan/22	fev/22
2.2	Apresentar no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da Licença de Operação nº 1384/2017, Relatório Anual Consolidada das Atividades de Supressão/Intervenção realizadas. (Protocolo do Relatório)		X	
2.3	Executar após aprovação do IBAMA, o plantio compensatório e monitorá-lo por um período mínimo de 03 (três) anos, realizando periodicamente o replantio de mudas mortas (Verificação do possível local para execução do plantio compensatório)			

Conforme solicitado no Parecer Técnico nº 29/2021/COAMB/GEENG/SUROD/DIR encaminhado pelo OFÍCIO SEI Nº 3267/2021/COAMB/GEENG/SUROD/DIR-ANTT, cumpre informar que as condicionantes 2.1 e 2.3 da Licença de Operação, bem como, as condicionantes 2.2 e 2.3 da ASV encontram-se atendidas por meio do protocolo do Relatório Anual de Acompanhamento Ambiental no IBAMA através do SEI 9209648 – Processo 02001.007161/2014-53, peticionado eletronicamente em 28.01.2021.

5.4 SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DO PLANEJAMENTO ANUAL.

O objetivo desse item é apresentar a situação atual do licenciamento ambiental das obras de investimento que se encontram em andamento na rodovia e que necessitaram de licenciamento ambiental e/ou obtenção de autorizações ambientais.

No INEA tramita, em nome da Concessionária, o processo de retificação e renovação da Licença de Instalação da obra de implantação da nova pista ascendente da Serra das Araras,

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.:	0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 43º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha:	16 de 61	

entre o Km 219+000 e o Km 227+000, no entanto, aguardamos manifestação da ANTT sobre a transferência de titularidade do processo de licenciamento em andamento.

5.5 AUTO DE INFRAÇÃO E NOTIFICAÇÕES

Segue na **Tabela 9** abaixo as notificações recebidas durante o período do relatório e as notificações que ainda estão em tramitação. As cópias das notificações citadas estão disponíveis no **Anexo I** deste relatório.

Tabela 9: Autos de Infrações e Notificações

Nº do Documento	Nº do Processo	Assunto	Data de Recebimento	Providências Realizadas	Data de Atendimento
Auto de Notificação nº041/2021	-	Auto de notificação emitido pela prefeitura do município de Paracambi, que exige que a apresentação das licenças ambientais necessárias para a continuidade da obras.	08/09/2021	AT-000668/2021	10/09/2021

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 18 de 61	

6. PROGRAMA RELACIONADO AO MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA

O Programa de Monitoramento do Atropelamento de Fauna, aprovado pelo IBAMA através do Ofício nº 522/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA, em 16/01/2019, tem como base metodológica a Instrução Normativa nº13 de 2013 do IBAMA.

No período de abrangência deste relatório foram realizadas duas campanhas de monitoramento de atropelamento de fauna e monitoramento das estruturas viáveis a passagem de fauna, totalizando 11 campanhas desde a aprovação do Programa pelo IBAMA. Em paralelo, as equipes de inspeção continuam a abastecer o banco de dados da concessionária, com as ocorrências registradas e informadas ao Centro de Controle Operacional (CCO).

Os dados e estudos a seguir foram elaborados com base nas solicitações realizadas em reunião por esta coordenadoria em 17 de julho de 2020, os dados foram elaborados pela consultoria INSITU Serviços Ambientais, responsável pela validação do banco de dados da concessionária e pelo monitoramento do atropelamento de fauna silvestre.

6.1 ANÁLISE DO BANCO DE DADOS DE OCORRÊNCIAS ENVOLVENDO ANIMAIS SILVESTRES

6.1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos resultados do presente relatório, foi contabilizado e discutido somente o número de atropelamentos que resultaram em animais silvestres mortos, e não outros registros fornecidos pela Concessionária (afugentamentos etc.), os quais não foram considerados relevantes para este contexto. Porém, a planilha editável do **Anexo II**, apresenta todas as ocorrências registradas com a fauna silvestre, sejam estas vítimas de atropelamentos ou não. Ressalta-se ainda que, nos resultados apresentados, sempre que um atropelamento envolveu mais de um indivíduo, todos esses foram agrupados e tratados como uma única ocorrência de

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 19 de 61	

atropelamento, já que os espécimes em questão foram atingidos em um mesmo evento de colisão.

A concessionária possui um banco de dados a respeito das ocorrências de fauna desde janeiro de 2018, porém apenas após a aprovação do programa pelo IBAMA (janeiro de 2019), que a validação dos registros de ocorrências passou a ser feita por especialistas em fauna silvestre da empresa INSITU Serviços Ambientais. Essa validação não se baseia apenas nos dados compilados, mas também em fotos encaminhadas pela Concessionária juntamente com esses registros. O método garante uma identificação geralmente mais precisa, mesmo que ainda dependente do estado de conservação da carcaça e/ou qualidade do registro fotográfico. Além disso, ocorrências em que não houve documentação fotográfica ainda são tratadas aqui como não validadas. Somente casos em que as espécies foram determinadas por meio de fotos são considerados como identificações confirmadas e seguras.

Por esses motivos, considerando-se os animais silvestres, a classificação taxonômica com menor chance de erro associado é a que se resume aos principais grupos faunísticos de vertebrados: mastofauna (Classe Mammalia), avifauna (Classe Aves) e herpetofauna (Classes Reptilia e Amphibia). Assim, esses três grupos serão as categorias taxonômicas adotadas nas análises feitas no item a seguir. Contudo, adicionalmente, serão destacadas as ocorrências validadas de espécies constantes em maiores categorias de ameaça, nas listas nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2020) de fauna em risco de extinção; assim como espécies consideradas endêmicas ou raras.

Ressalta-se que, quanto à relação entre atropelamentos e instalação de medidas mitigadoras, em função do Contrato de Concessão ter sido elaborado há algumas décadas, a requisição do monitoramento dos atropelamentos foi posterior à implantação das estruturas (OAEs, OACs etc.) que podem ser utilizadas como passagens pela fauna. Dessa forma, não existem informações de colisões antecedendo a instalação desses dispositivos, assim como os de segurança, como cercas de contenção. Além disso, a implantação de novas

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 20 de 61	

placas de sinalização indicando travessia de animais silvestres foi realizada apenas recentemente. A avaliação da eficiência de tais medidas, comparando-se resultados antes e depois de suas instalações, fica, portanto, inviabilizada. Ainda assim, os mapas elaborados (Anexo II) apresentam a distribuição espacial de todos os dispositivos descritos acima, em relação a pontos de atropelamentos de fauna silvestre.

6.1.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De janeiro de 2018 até novembro de 2021 (período de 47 meses; 01/01/2018 – 30/11/2021), a Concessionária registrou um total de 2112 ocorrências de atropelamentos de espécimes da fauna silvestre, no trecho sob concessão. A relação completa de cada um dos registros, incluindo data, identificação taxonômica (no menor nível possível), localização e destinação dos espécimes, é apresentada na Planilha editável, **Anexo II**. Na Planilha em questão, os táxons identificados também são caracterizados quanto à sua presença em listas oficiais de fauna em risco de extinção, de âmbito nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2020), e destacam-se ainda outras características ecológicas das espécies, como seu endemismo ou raridade.

Entre os dados brutos de atropelamentos de fauna silvestre, foi constatado um claro predomínio de mamíferos. O grupo respondeu por 81% das ocorrências, como mostra a **Figura 1**. Porém, é importante ressaltar que aves, répteis e anfíbios podem estar subamostrados entre os dados de colisões, devido ao seu porte frequentemente ser menor, o que dificulta a identificação, inclusive ao aumentar a velocidade com que a carcaça se desintegra (HARTMANN et al., 2012). Adicionalmente, em somente 3% dos casos, o estado da carcaça (ou qualidade do registro fotográfico) não permitiu sua atribuição segura a nenhum dos grupos faunísticos.

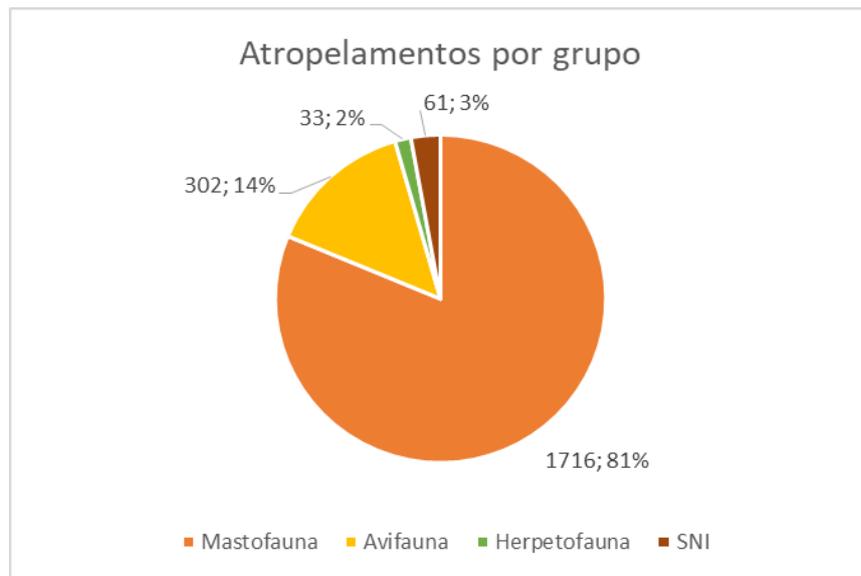


Figura 1 - Quantidades relativas de ocorrências de atropelamentos por grupo da fauna silvestre, entre os dados brutos compilados pela Concessionária de dezembro de 2020 a novembro de 2021. SNI = Silvestre não identificado.

A **Figura 2** apresenta a variação temporal nos dados brutos de atropelamentos de espécimes da fauna silvestre ocorridos ao longo de todo o período de compilação pela Concessionária.

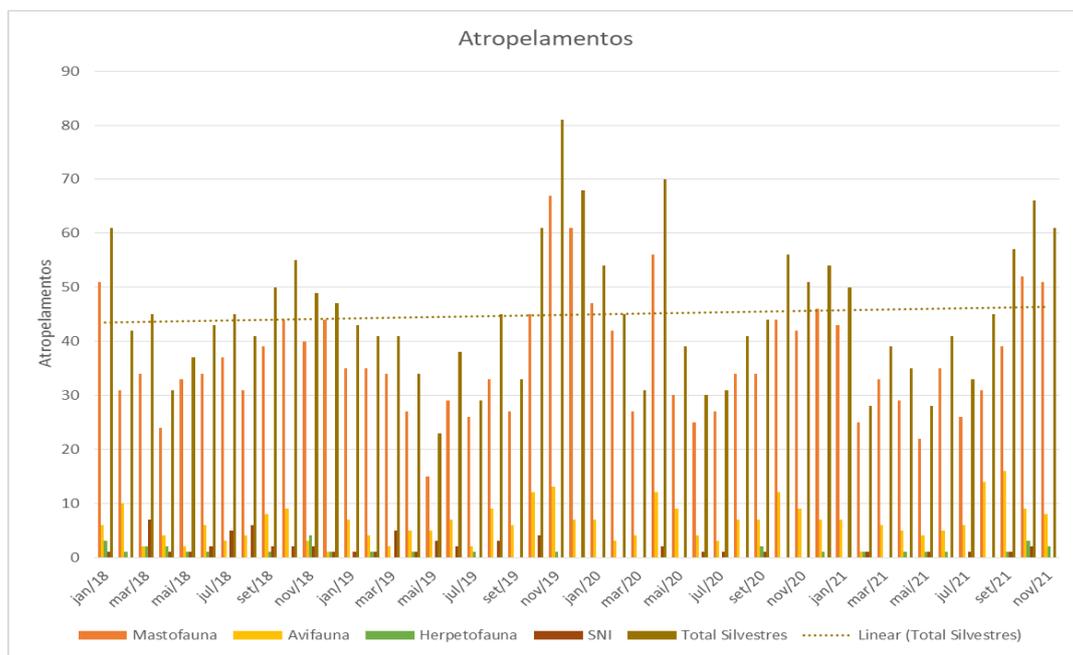


Figura 2 - Variações do número mensal de ocorrências de atropelamentos de cada grupo faunístico, dos valores totais por mês, e tendência linear para os totais mensais, com base nos dados brutos compilados pela Concessionária ao longo de todo o período de monitoramento. SNI = Silvestre não identificado.

Nota-se no Gráfico acima que, como esperado, a frequência de atropelamentos de mastofauna foi sempre muito mais elevada que a dos demais grupos faunísticos, ainda que seus valores tenham variado grandemente. Quanto às oscilações nas quantidades totais ao longo do tempo, estas também ocorreram de forma ampla e aparentemente pouco previsível. Mais importante, a tendência linear obtida para os totais mensais de colisões é, no momento atual é crescente.

Buscando melhor visualizar as variações e tendências nos números de atropelamentos por grupo faunístico, ainda com base nos dados brutos, foram elaboradas as **Figura 3** a **Figura 5**, apresentadas a seguir.

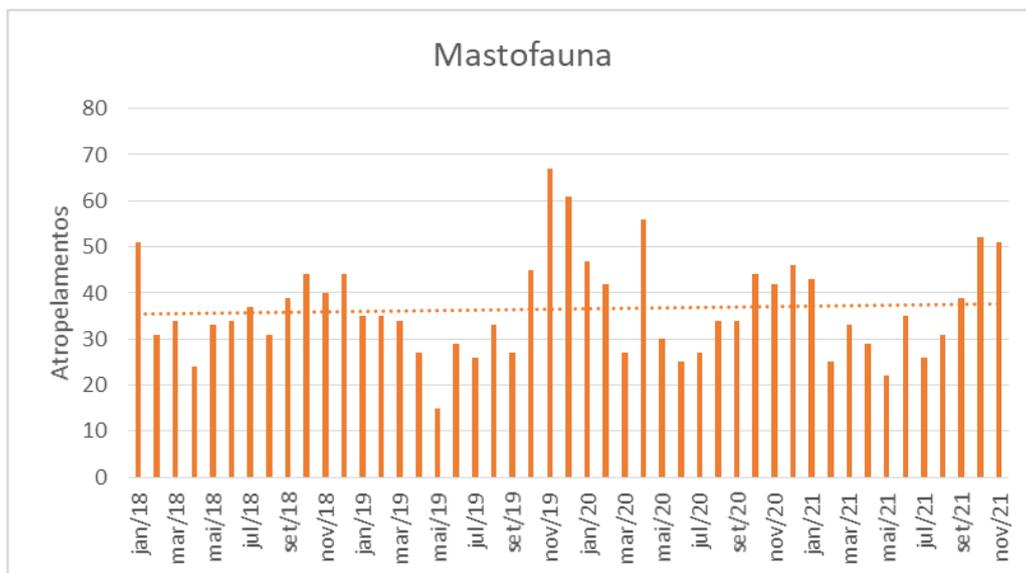


Figura 3 - Quantidades mensais e tendência decrescente dos atropelamentos compilados para o grupo da mastofauna (dados brutos).

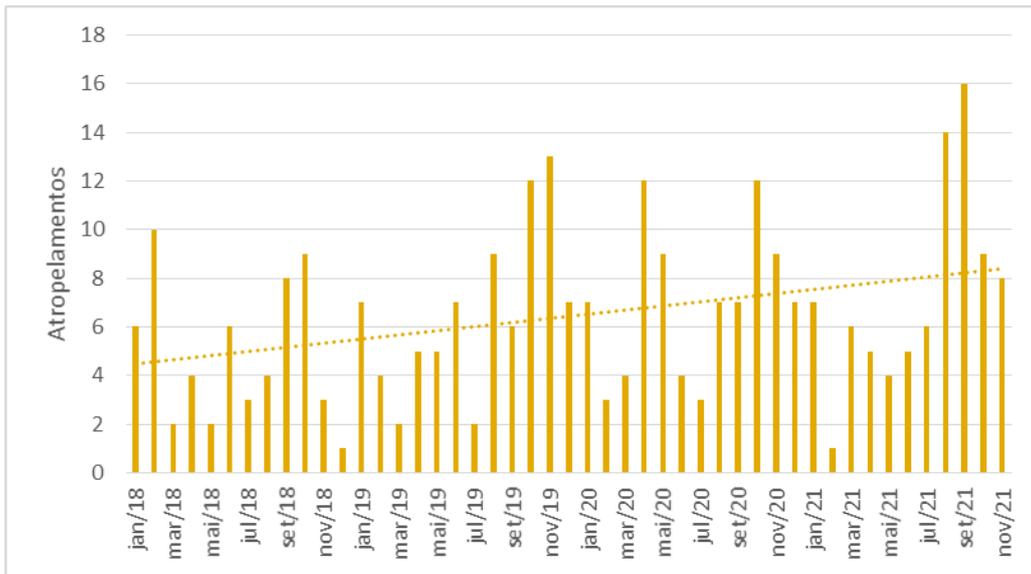


Figura 4 - Quantidades mensais e tendência linear dos atropelamentos compilados para o grupo da avifauna (dados brutos).

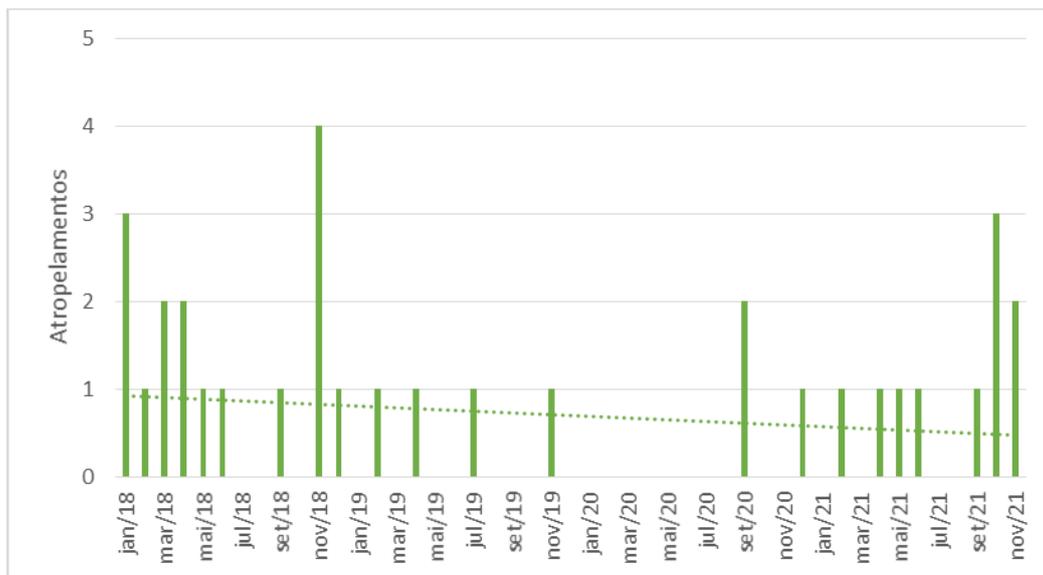


Figura 5 - Quantidades mensais e tendência linear dos atropelamentos compilados para o grupo da herpetofauna (dados brutos).

Na **Figura 3**, nota-se que, na grande maioria dos meses de compilação de dados de atropelamentos, o valor obtido para a mastofauna esteve próximo ou acima de 30 ocorrências ao mês. Os maiores picos ocorreram no período entre novembro de 2019 e abril de 2020, com alguns meses registrando de 56 a 67 atropelamentos. Nota-se ainda que as quantidades mensais foram altas ao final

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 24 de 61	

do período amostral, resultando em uma tendência linear levemente crescente. Uma tendência acentuadamente crescente pode ser observada na **Figura 4**, apresentado para a avifauna. Porém, os valores mensais para esse grupo nunca foram tão elevados quanto os da mastofauna, poucas vezes ultrapassando oito ocorrências de atropelamentos ao mês. As maiores quantidades de colisões concentraram-se em período recente, especificamente a partir do segundo semestre de 2021 – refletindo-se na tendência linear crescente.

Já a herpetofauna, ilustrada na **Figura 5**, em geral apresentou pouquíssimos atropelamentos registrados, com a grande maioria dos meses não apresentando nenhuma ocorrência, ou somente um único caso. De maneira oposta aos demais grupos, alguns dos maiores valores foram obtidos nos meses iniciais da amostragem (primeiro semestre de 2018), e o maior pico ocorreu em novembro de 2018. A tendência linear obtida para o grupo foi claramente decrescente, ainda que tal análise seja afetada pela irregularidade dos valores mensais e pequeno tamanho amostral. Destaca-se ainda que os dois últimos meses de compilação apresentaram quantidades relativamente altas de atropelamentos

Abaixo, é apresentada a **Figura 6** que mostra valores médios obtidos para cada um dos grupos faunísticos, ao longo de todo o período de amostragem. Ressalta-se que a média anual foi calculada considerando apenas até o mês de novembro.

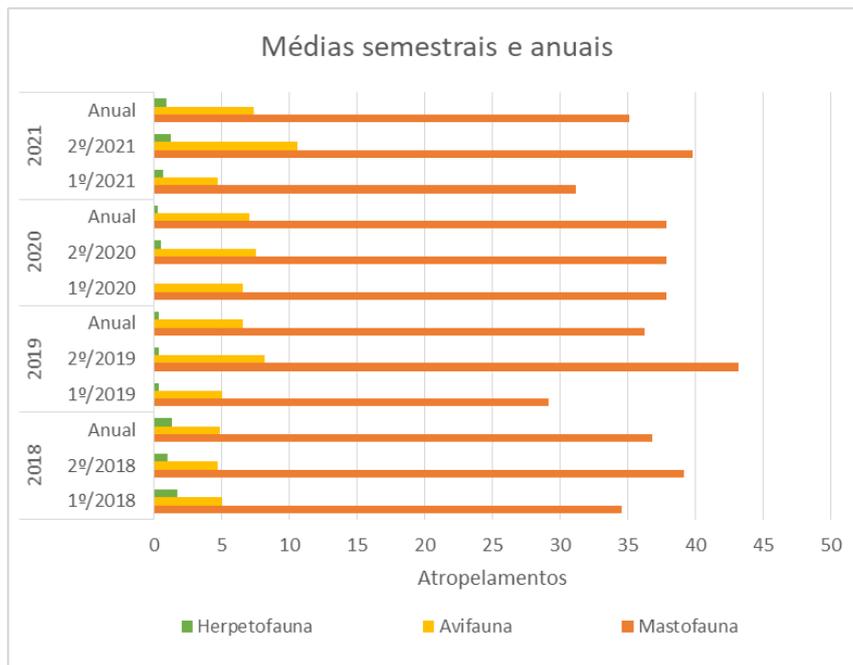


Figura 6 - Médias das quantidades semestrais e anuais de ocorrências de atropelamentos por grupo de fauna silvestre, obtidas para os dados compilados pela Concessionária.

Observa-se na figura acima, que as médias para a mastofauna mantiveram-se quase sempre próximo ou acima de 35 ocorrências ao mês. Para a avifauna, as médias mensais mostraram relativamente pouca variação, geralmente indo de cerca de cinco a oito ocorrências. Finalmente, no caso da herpetofauna, as médias foram muito baixas, e nenhum registro de atropelamento foi obtido para o primeiro semestre de 2020.

Também é possível notar, no Gráfico acima, que na maioria dos anos, as ocorrências de atropelamentos de mastofauna foram maiores no segundo semestre do ano, em relação ao primeiro semestre. Porém, o padrão não se observou em 2020, talvez devido a restrições impostas pela quarentena, iniciada a partir de março daquele ano, e que em diversos momentos alterou o tráfego de veículos na Rodovia (ver mais adiante neste item).

Com o intuito de compreender possíveis causas relacionadas às variações nos valores de atropelamentos, serão considerados fatores abióticos que poderiam influenciar a atividade dos grupos faunísticos, e resultar nas diferenças observadas. Assim, elaborou-se a **Figura 7**, que apresenta os registros dos

grupos de fauna atropelados ao longo dos meses de amostragem, e os respectivos valores médios para temperatura máxima (em °C) e precipitação (mm). Esses últimos valores correspondem a médias mensais a partir de uma série de dados de 30 anos, para a região de Resende-RJ, disponibilizadas pelo Climatempo (2020). A escolha da localidade se deu pela sua posição aproximadamente mediana na extensão do trecho em questão.

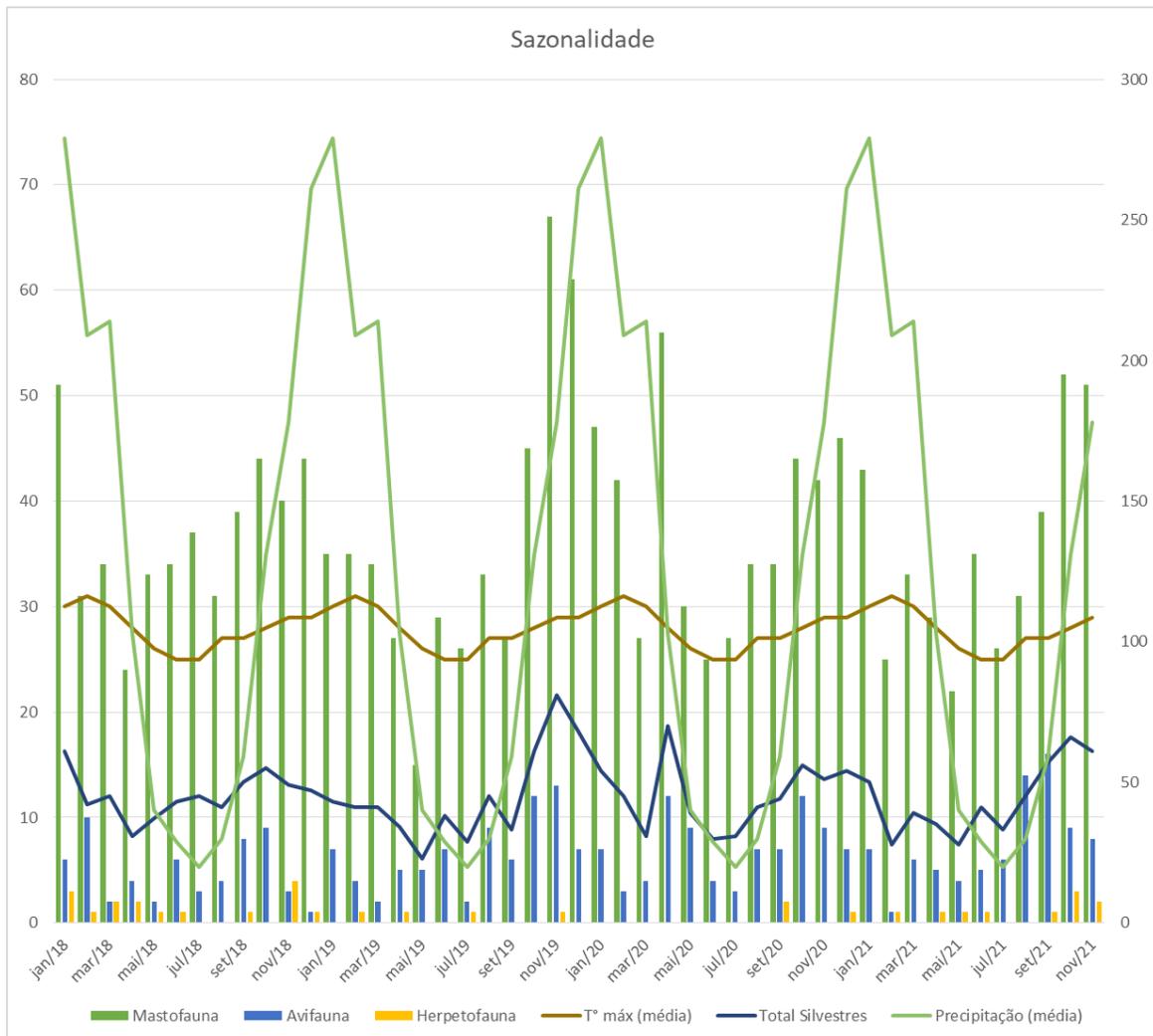


Figura 7 - Variação nos fatores abióticos, comparada às variações dos registros de atropelamento dos grupos de fauna, durante todo o período de amostragem.

Considerando o grande número de dados e de fatores envolvidos, uma análise meramente visual dos resultados contidos no Gráfico acima torna-se complexa e pouco informativa, além de não apresentar valor estatístico. Assim,

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 27 de 61	

foram realizadas Regressões Lineares Múltiplas, para avaliar a existência de correlações significativas entre os registros de atropelamentos compilados por mês, e os fatores abióticos correspondentes ao mesmo período. Esses modelos foram criados separadamente para cada grupo faunístico, considerando as diferenças em atributos biológicos e/ou ecológicos dos mesmos, que podem levar a diferentes interações e respostas a fatores climáticos. Os números de registros mensais de cada grupo foram tratados individualmente como variáveis dependentes (resposta), enquanto os dados abióticos foram as explicativas (preditoras). As análises foram realizadas por meio do programa Past (HAMMER et al., 2001).

Os cálculos resultaram em somente uma correlação significativa, positiva, com fatores abióticos, sendo esta para o grupo da mastofauna. Ainda que a probabilidade dessa regressão não ser significante tenha sido baixíssima ($p < 0,001$), o valor de R^2 (Coeficiente de determinação, que se refere à porcentagem que mensura o quanto o resultado da variável-resposta seria explicado pela influência de suas preditoras) também foi relativamente baixo ($R^2 \sim 0,274$).

Assim, entende-se que a possível influência dos fatores abióticos sobre as ocorrências de atropelamentos de mastofauna pode ser considerada fraca, uma vez que apenas cerca de 27% da variação nesses valores mensais de colisões poderia estar relacionada à temperatura máxima e precipitação de cada mês. Ressalta-se ainda que a possível influência dos mesmos deve ser considerada sinérgica – isto é, tais fatores atuam em conjunto sobre a mastofauna, e não isoladamente. Contudo, analisando-se os valores de p e R^2 obtidos para cada um desses fatores climáticos separadamente, notou-se uma maior contribuição da variável precipitação ($p = 0,007$; $R^2 = 0,25$).

Para a região, os meses com maiores índices de precipitação vão de outubro a março, correspondendo assim à estação chuvosa. Essa estação consiste na época reprodutiva para diversas espécies de mamíferos. Mas, o modo como isso afeta seus deslocamentos é algo mais complexo, dependente das diferenças nos

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 28 de 61	

padrões comportamentais de cada espécie (SMITH-PATTEN & PATTEN, 2008). Além disso, como mencionado inicialmente, devido a diversas incertezas nas identificações em nível específico, as análises estão considerando apenas níveis taxonômicos mais elevados – ou seja, a mastofauna como um todo.

Dessa forma, uma explicação mais provável para o aumento de atropelamentos de mastofauna na estação chuvosa pode estar relacionada a outros fatores extrínsecos à biologia dos animais, tais como questões relativas ao tráfego de veículos e/ou comportamento dos motoristas. Sabe-se que chuvas fortes podem diminuir a visibilidade, e assim, dificultar que os motoristas percebam a presença dos animais na pista a tempo de evitar a colisão (FARMER & BROOKS, 2012).

Além disso, considerando que esse período do ano engloba as férias de verão, quando ocorre aumento no tráfego de veículos, foi realizada uma Regressão Linear Simples (pelo método *Robust regression* – novamente no programa Past) para avaliar a possível relação entre o tráfego total de veículos por mês (com base em dados fornecidos pela Concessionária) e as ocorrências mensais de atropelamentos de fauna. Porém, não foi encontrada correlação significativa entre o fluxo de veículos e os valores de atropelamentos de cada mês, para nenhum dos grupos faunísticos ($p > 0,05$).

Ressalta-se que tal tipo de regressão é muito influenciada por “outliers” (valores destoando do padrão geral), isto é, por valores destoando do padrão geral. Para os dados de tráfego (VDM) referentes ao período desde o início da pandemia, foi notado que diversos meses contaram com valores abaixo dos encontrados nos anos anteriores, mas tais oscilações foram muito variadas e distribuíram-se ao longo de um continuum. Isso acrescentou maior complexidade às variações.

Assim, não foi possível estabelecer, de forma não arbitrária, quais dados seriam realmente outliers a serem removidos da análise, uma vez que a amostra conta com poucas réplicas no período pré-pandemia – isto é, somente duas ou três repetições de cada mês do ano, para comparação. Casos de volumes

amostrais reduzidos dificultam a correta determinação de padrões verdadeiros em ecologia de estradas (ROSA et al., 2012). A continuidade do monitoramento no futuro eventualmente permitirá uma melhor avaliação da possível influência do volume de tráfego sobre as colisões com a fauna silvestre.

No que diz respeito à distribuição espacial dos atropelamentos ao longo da extensão monitorada da BR-116, por meio dos dados compilados, foi possível elaborar os mapas do **Anexo II**, que permite visualizar os quilômetros com mais ocorrências, considerando os dados acumulados de janeiro de 2018 a maio de 2021 e trabalhados por meio de hotspots.

Para uma análise mais refinada das informações compiladas, utilizou-se as análises de Hotspots do ArcGIS, que consideram os locais mais significativos para a ocorrência de fauna silvestre atropelada. Nesse momento, não foi atribuído nenhum peso de importância das espécies, como forma de uniformizar os dados e assim, todas as espécies possuem valores iguais. Utilizou-se a estatística de Getis-Ord G_i^* , representada pela fórmula a seguir:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

Na qual G_i^* é o resultado z-score com significância estatística; x_i é o valor de atributo para j ; $w_{i,j}$ é o peso espacial entre a característica i ; j e n são iguais ao número total de recursos (ESRI, 2013). Como especificidade do software, considerou-se um raio de 1.000m entre os atropelamentos (com base nas coordenadas exatas dos atropelamentos), adotando que, no quilômetro dos incidentes, todo o trecho é considerado crítico, do $x+000$ ao $x+999$.

Tal ferramenta possibilita a identificação de hotspots através de ajuntamentos espaciais, que utiliza atributos determinados para a fauna e realiza agrupamentos do número de registros. Desta forma, o software realizou a identificação dos pontos onde há maior número de atropelamentos.

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 30 de 61	

Os Mapas do **Anexo II** ilustram os resultados dessas análises. Conforme apresentado no mesmo, para todos os Km da rodovia, foram exibidas identificações sobre o nível de importância para ocorrência de atropelamentos. As categorias de Mínima ou Reduzida importância referem-se a áreas onde não foram registrados atropelamentos e/ou estes são pouco significativos em função da análise da paisagem do entorno (onde é avaliada a presença de fragmentos de vegetação, aglomerados urbanos e zonas rurais) e dos agrupamentos elaborados pelo software.

Já as identificações de Baixa e Média importância são atribuídas a áreas que possuem potencialidade para ocorrência de atropelamentos, seja devido aos registros ou à análise do entorno. Alta e Máxima importância são áreas nas quais já foram identificados muitos atropelamentos, e apresentam características que potencializam novos atropelamentos. Finalmente, locais de Extrema importância são aqueles com alto número de atropelamentos, como também agrupamentos relacionados à contribuição do entorno.

Assim, o Mapa demonstra que o trecho mais preocupante em termos de atropelamentos de fauna silvestre encontra-se no estado do Rio de Janeiro, entre os Km 206 e 227, na região de Itaguaí, Paracambi e Piraí. Nesse trecho, já existem cinco estruturas (Drenagens e Obras de Arte Especiais) que se enquadram como passagens para a fauna, e também foram instaladas, durante o monitoramento, 10 placas de sinalização indicando travessia de animais silvestres, visando alertar os motoristas do maior risco existente nesse local. Dois trechos nesse hotspot contam ainda com cercas para contenção da fauna, e também há radares para garantir a redução da velocidade.

Na sequência, serão discutidos os atropelamentos de espécies categorizadas em maiores níveis de ameaça de acordo com as listas nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2020) de fauna em risco de extinção. As espécies em questão, todas enquadradas como Vulneráveis (VU) em ao menos uma dessas listas, e os totais de atropelamentos registrados por ano para as mesmas, são apresentados na **Tabela 10** abaixo.

Tabela 10: Relação das espécies atropeladas que constam em maiores categorias de ameaça nas listas oficiais de fauna em risco de extinção.

Nome científico	Nome popular	Status		Atropelamentos			
		MMA	IUCN	2018	2019	2020	2021
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	VU	VU	0	1	0	1
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	NT	9	8	9	7
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	0	1	0	0
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha-do-campo	VU	NT	1	7	14	32
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	VU	VU	2	0	0	0
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	-	0	1	0	3
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	VU	-	0	0	0	1

Observa-se, nos resultados acima, que *Lycalopex vetulus* (raposinha-do-campo) destaca-se no número de atropelamentos reportados, totalizando 54 ao longo de todo o período amostral. Porém, deve-se ressaltar que nem todas essas ocorrências foram validadas por meio de fotografias dos espécimes, analisadas pelos especialistas. Na sequência, *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) conta com 33 ocorrências.

Ainda assim, olhando para períodos mais recentes, é notável um aumento nas colisões com espécies ameaçadas – com o total anual quase dobrando de 2020 para 2021, e maiores quantidades para 4 das sete espécies, nesse último ano. Acredita-se que tais resultados não se referem a alterações no âmbito da BR-116 em si, e sim na paisagem de seus entornos. Alguns desses táxons em risco podem estar sendo desalojados de seus ambientes por atividades antrópicas como queimadas e/ou desmatamento. Para mamíferos carnívoros, qualquer aumento em seus deslocamentos pelos entornos de rodovias pode elevar suas chances de atropelamento.

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 32 de 61	

Os mapas do Anexo II, mostram a localização espacial de cada um dos atropelamentos de **fauna ameaçada** registrados a partir de janeiro de 2019, pois os dados de janeiro a dezembro de 2018 não foram acompanhados e validados pela equipe especializada de fauna. É possível observar, nesse Mapa, que há apenas 3 ocorrências envolvendo alguma dessas espécies no hotspot mais crítico para atropelamentos de fauna silvestre, mencionado inicialmente. Trata-se de atropelamentos de *Lycalopex vetulus*.

É notável, ainda, que boa parte dos registros de colisões com fauna ameaçada estão relativamente distantes entre si. Chama a atenção a presença de 27 ocorrências com duas espécies de canídeos, *Chrysocyon brachyurus* e *L. vetulus*, distribuídas de forma irregular de Porto Real (RJ) a Queluz (SP). Tais casos correspondem a mais de 31% do total de atropelamentos desses dois táxons, compilados na Rodovia. Este trecho mencionado abrange algumas regiões urbanizadas, porém também grandes extensões de áreas abertas – ambientes comumente escolhidos por tais espécies, que podem beneficiar-se da redução de habitats florestais (IUCN, 2021). É importante mencionar que há seis passagens para fauna já inseridas nesse mesmo trecho, além de um local com cerca de fauna instalada.

Mesmo que com uma concentração muito menor de registros, é importante destacar que dois dos quatro atropelamentos confirmados de *Puma concolor* (onça-parda) ocorreram em um mesmo ponto da Rodovia, entre os Km 187 e 188, em Santa Isabel – SP. Os quilômetros no entorno contam ainda com colisões envolvendo canídeos silvestres em risco de extinção [(*C. brachyurus* (1) e *L. vetulus* (2)]. Não há nenhuma passagem de fauna inserida no trecho entre todas essas ocorrências. Ressalta-se que *P. concolor* é considerada espécie-alvo de conservação no estado de São Paulo (RODRIGUES & BONONI, 2008).

Ainda que não inclusas nas listas nacional e global de fauna ameaçada, é relevante mencionar a ocorrência de duas espécies consideradas “Vulneráveis” na lista do estado de São Paulo (DECRETO ESTADUAL nº 63.853/2018): *Leopardus pardalis* (jaguatirica), com um atropelamento registrado no início de

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 33 de 61	

2020, além de dois em 2018; e Lontra longicaudis (lontra), com um total de 19 registros, englobando os quatro anos nos quais ocorreu a compilação. Ressalta-se que estes e todos os demais registros encontram-se detalhados na planilha editável do **Anexo II**.

Quanto à ocorrência de **espécies endêmicas ou raras**, novamente **só serão discutidos os atropelamentos compilados a partir de janeiro de 2019 – quando se iniciou o período de validação fotográfica dos registros** (Os dados de janeiro a dezembro de 2018 não foram acompanhados pela equipe especializada de fauna). Não foram reportadas espécies raras, e os dois endemismos registrados nesse período são referentes à Mata Atlântica, bioma no qual o trecho está inserido. Houve um atropelamento de bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), já apresentado anteriormente. Além disso, o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) tem sido registrado com frequência: ao todo, foram reportados 112 atropelamentos da espécie. Ressalta-se que *D. aurita* é generalista de habitat, ocupando tanto áreas abertas quanto ambientes florestais, e apresenta baixa sensibilidade a impactos antrópicos (IUCN, 2020).

6.1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise dos dados cumulativos de atropelamentos de fauna silvestre compilados pela Concessionária, foi possível evidenciar alguns padrões. Inicialmente, observa-se o predomínio da mastofauna entre as colisões, respondendo por 81% das ocorrências registradas entre janeiro de 2018 e novembro de 2021, com média de cerca de 36,5 atropelamentos ao mês.

A despeito de oscilações nessas quantidades serem frequentes, as tendências lineares obtidas para os valores mensais de atropelamentos de mastofauna e avifauna, bem como dos três grupos faunísticos quando considerados conjuntamente, mostraram-se crescentes – indicando assim, aumentos na frequência de colisões ao longo do tempo de amostragem. A

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 34 de 61	

herpetofauna, por outro lado, apresentou uma tendência acentuadamente decrescente no número de atropelamentos mensais.

A maior representatividade de mamíferos entre atropelamentos de fauna é um padrão esperado, mas deve ser considerada a probabilidade de subamostragem de outros táxons, representados muitas vezes por espécies de menor porte (ROSA et al., 2012).

Quanto a possíveis padrões de sazonalidade, considerando valores médios para temperatura máxima e precipitação, foi constatada uma correlação positiva entre a estação chuvosa na região, e maior ocorrência de atropelamentos de mamíferos. Uma possível explicação relaciona-se ao comportamento dos motoristas, tal como diminuição da visibilidade e/ou dificuldade na evitação de colisões em condições de chuva. Por outro lado, não foi encontrada correlação significativa entre o tráfego de veículos por mês e a quantidade mensal de atropelamentos, para nenhum dos grupos faunísticos.

Considerando a distribuição espacial das colisões ao longo da extensão monitorada, a análise de hotspots apontou que o trecho mais relevante em frequência de atropelamentos de fauna silvestre situa-se no estado do Rio de Janeiro, entre os Km 206 e 227 – região de Itaguaí, Piraí e Paracambi. Esse trecho já conta com cinco estruturas que se enquadram como passagens para fauna, além de radares para garantir a redução da velocidade, cercas para contenção da fauna, e placas sinalizadoras de travessia de animais silvestres instaladas em outubro de 2020.

Ainda não foi possível analisar o impacto causado pelas placas de sinalização de animais silvestres devido o pequeno espaço de tempo, no próximo período os dados serão analisados e encaminhado em conjunto com o próximo RAA.

Ocorrências de atropelamentos de espécies constantes em maiores categorias de ameaça, nas listas nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2021) de fauna em risco de extinção, foram relativamente infrequentes. Muitos desses casos não foram validados por meio de fotografias dos espécimes, analisadas pelos especialistas, e, portanto, tais identificações devem ser tratadas com

cautela. De qualquer forma, destaca-se um acúmulo de mais de 31% das colisões com os dois táxons ameaçados mais frequentes entre os atropelamentos – *Lycalopex vetulus* (raposinha-do-campo) e *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) – entre Porto Real (RJ) e Queluz (SP). Observa-se que esse trecho já conta com seis passagens de fauna.

6.2 MONITORAMENTO DO ATROPELAMENTO DE FAUNA SILVESTRE

Toda a metodologia aplicada no monitoramento de fauna silvestre é baseada na Instrução Normativa nº 13/2013 do IBAMA, e segue as especificidades do Programa de Fauna aprovado pelo IBAMA.

Em síntese o monitoramento do atropelamento de fauna é realizado por dois métodos, o monitoramento a pé e o monitoramento com automóvel, conforme abaixo:

- Monitoramento por automóvel – É percorrido uma pista por vez, sem intervalos entre a mudança de pista, totalizando um esforço amostral de 804,2 km por campanha.
- Monitoramento a pé – É realizado o monitoramento em 20 trechos, com 1.000 metros cada, selecionados aleatoriamente na rodovia, que abrangeram igualmente a pista norte e sul, totalizando um esforço amostral de 40 km por campanha. Na **Tabela 11** está descrito os trechos percorridos a pé.

Tabela 11: Trechos de 1000 metros amostrados no monitoramento a pé da Rodovia Presidente Dutra.

Trecho	km Inicial	km final	Estado
1	10	11	SP
2	26	27	SP
3	35	36	SP
4	40	41	SP
5	56	57	SP
6	83	84	SP

Trecho	km Inicial	km final	Estado
7	100	101	SP
8	122	123	SP
9	159	160	SP
10	162	163	SP
11	163	164	SP
12	188	189	SP
13	321	322	RJ
14	294	295	RJ
15	281	282	RJ
16	234	235	RJ
17	232	233	RJ
18	218	219	RJ
19	207	208	RJ
20	206	207	RJ

Das 11 campanhas de monitoramento a pé, foi encontrado apenas uma carcaça de animal (doméstico), mesmo esse método possibilitando a busca por animais lançados para fora da rodovia, nos taludes, pés de aterro e permitir um maior detalhamento na busca, este fato deve-se ao trabalho intensivo da equipe de inspeção da rodovia na retirada de animais mortos, uma vez que tal atividade é escopo do contrato de concessão e sabe-se que os animais mortos se deixados na pista, atraem outros animais, aumentando a ocorrência de acidentes e atropelamentos de fauna.

O monitoramento por carro, no período desse relatório, registrou 18 carcaças de animais, sendo 5 animais domésticos e 13 animais silvestres, e no acumulado do Programa de Monitoramento, foram registrados 53 carcaças, sendo 33 animais silvestres e 20 animais domésticos, conforme demonstrado na Tabela 12. Cabe destacar que durante o monitoramento não é realizado a destinação das carcaças, apenas é feito o registro e posteriormente a destinação é feita pela equipe de inspeção da rodovia.

Tabela 12: Lista dos registros do monitoramento dos atropelamentos de fauna. Grau de ameaça: LN - Lista Nacional - Livro Vermelho da Fauna Ameaçada 2018; LE - Lista Estadual (SP) - Decreto Estadual Decreto Estadual nº 68.853, de 27 de novembro de 2018. NC - Não Consta; QA e NT - Quase Ameaçado; VU – Vulnerável.

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pista	Local	Monitoramen to	Estad o do anima l	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
19/03/2019	14:44	SP	Mata Atlântica	64+800	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	coruja-orelhuda	<i>Asio clamator</i>	NC	NC	1ª Campanha
20/03/2019	14:43	RJ	Mata Atlântica	251+450	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Erethizontidae	Rodentia	ouriço-cacheiro	<i>Sphiggurus villosus</i>	NC	NC	1ª Campanha
22/03/2019	10:12	SP	Mata Atlântica	33+900	Sul	Pista 1	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cão-doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>			1ª Campanha
22/03/2019	14:49	SP	Mata Atlântica	187+700	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnivora	gato-doméstico	<i>Felis catus</i>			1ª Campanha
27/03/2019	11:12	SP	Mata Atlântica	139+400	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cão-doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>			1ª Campanha
27/03/2019	11:34	SP	Mata Atlântica	121+600	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Cuculidae	Cuculiformes	anu-branco	<i>Guira guira</i>	NC	NC	1ª Campanha
27/03/2019	14:57	SP	Mata Atlântica	33+100	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	curiango	<i>Nictidromus albicollis</i>	NC	NC	1ª Campanha
27/03/2019	15:07	SP	Mata Atlântica	36+100	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cão-doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>			1ª Campanha
27/06/2019	08:39	SP	Mata Atlântica	18+750	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnivora	Gato-doméstico	<i>Felis catus</i>			2ª Campanha

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 38 de 61	

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pista	Local	Monitoramen to	Estad o do anima l	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
27/06/2019	10:16	R J	Mata Atlântica	268+600	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	Cachorro - doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>			2ª Campanha
27/06/2019	14:56	S P	Mata Atlântica	238+850	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnivora	Gato-doméstico	<i>Felis catus</i>			2ª Campanha
27/06/2019	15:32	R J	Mata Atlântica	266+700	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Não identificado	Não identificado	Ave	Não identificado			2ª Campanha
28/06/2019	07:20	S P	Mata Atlântica	08+500	Sul	Pista 1	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	Cachorro - doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>			2ª Campanha
28/06/2019	08:20	S P	Mata Atlântica	61+800	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Didelphidae	Didelphimorphia	Gambá-de-orelha-preta	<i>Didelphis aurita</i>	N C	N C	2ª Campanha
01/10/2019	11:16	S P	Mata Atlântica	139+650	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Columbidae	Columbiformes	Asa-branca	<i>Patagioenas picazuro</i>	N C	N C	3ª Campanha
02/10/2019	08:39	R J	Mata Atlântica	237+550	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Erethizontidae	Rodentia	Ouriço-cacheiro	<i>Sphiggurus villosus</i>	N C	N C	3ª Campanha
14/04/2020	11:26	S P	Mata Atlântica	125+500	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnivora	gato-doméstico	<i>Felis catus</i>	-	-	5ª Campanha
14/04/2020	12:05	S P	Mata Atlântica	84+500	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Phyllostomidae	Chiroptera	morcego-das-frutas	<i>Artibeus sp.</i>	-	-	5ª Campanha

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pista	Local	Monitoramen to	Estad o do anima l	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
14/04/2020	13:00	SP	Mata Atlântica	72+700	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	5ª Campanha
14/04/2020	13:00	SP	Mata Atlântica	72+700	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubu	Coragyps atratus	NC	NC	5ª Campanha
14/04/2020	13:00	SP	Mata Atlântica	72+700	Norte	Canteiro	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubu	Coragyps atratus	NC	NC	5ª Campanha
14/04/2020	13:00	SP	Mata Atlântica	72+700	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubu	Coragyps atratus	NC	NC	5ª Campanha
14/04/2020	13:20	SP	Mata Atlântica	60+150	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Didelphidae	Didelphimorphia	gambá	Didelphis cfr. aurita	NC	NC	5ª Campanha
14/04/2020	16:55	SP	Mata Atlântica	126+200	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	coruja-buraqueira	Athene cunicularia	NC	NC	5ª Campanha
24/06/2020	11:34	SP	Mata Atlântica	28+900	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cachorro do mato	Cerdocyon thous	NC	NC	6ª Campanha
07/10/2020	10:29	SP	Mata Atlântica	187+200	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Répteis	Emydidae	Testudines	tigre-d'água	Trachemys sp.	NC	-	7ª Campanha
07/10/2020	10:56	SP	Mata Atlântica	168+600	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	coruja-buraqueira	Athene cunicularia	NC	NC	7ª Campanha
07/10/2020	11:10	SP	Mata Atlântica	160+500	Norte	Canteiro	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	corujinha	Megascops sp.	NC	NC	7ª Campanha

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 40 de 61	

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pista	Local	Monitoramen to	Estad o do anima l	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
07/10/2020	13:25	SP	Mata Atlântica	49+000	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	7ª Campanha
07/10/2020	14:22	RJ	Mata Atlântica	330+500	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	7ª Campanha
07/10/2020	14:47	RJ	Mata Atlântica	300+300	Norte	Pista 3	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	7ª Campanha
17/12/2020	15:24	SP	Mata Atlântica	189+600	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	8ª Campanha
30/04/2021	09:06	SP	Mata Atlântica	185+400	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	corujinha	Megascops sp.	NC	LC	9ª Campanha
30/04/2021	12:10	SP	Mata Atlântica	152+200	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Turdidae	Passeriformes	sabiá-branco	Turdus leucomelas	NC	LC	9ª Campanha
30/04/2021	15:47	RJ	Mata Atlântica	290+000	Sul	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnívora	gato-doméstico	Felis catus	-	-	9ª Campanha
08/07/2021	07:10	SP	Mata Atlântica	222+700	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Aves	Accipitridae	Accipitriformes	gavião-carijó	Rupornis magnirostris	NC	LC	10ª Campanha
08/07/2021	07:20	SP	Mata Atlântica	215+800	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	10ª Campanha
08/07/2021	07:55	SP	Mata Atlântica	180+500	Norte	Acostamento	de carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cachorro-do-mato	Cerdocyon thous	NC	LC	10ª Campanha

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 41 de 61	

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pist a	Local	Monitoramen to	Estad o do anima l	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
08/07/2021	07:55	SP	Mata Atlântica	180+500	Norte	Acostamento	De carro	Ferido	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubupreto	Coragyps atratus	NC	LC	10º Campanha
08/07/2021	09:22	SP	Mata Atlântica	103+000	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Ardeidae	Pelecaniformes	socozinho	cfr. Butorides striata	NC	LC	10º Campanha
08/07/2021	09:48	SP	Mata Atlântica	83+700	Norte	Acostamento	A pé	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cãodoméstico	Canis lupus familiaris	-	-	10º Campanha
08/07/2021	11:57	RJ	Mata Atlântica	270+500	Sul	Acostamento	De carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cãodoméstico	Canis lupus familiaris	-	-	10º Campanha
06/10/2021	07:45	SP	Mata Atlântica	208+200	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Mamíferos	Didelphidae	Didelphimorphia	gambá-de-orelha-preta	Didelphis aurita	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	08:20	SP	Mata Atlântica	200+800	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Cuculidae	Cuculiformes	anupreto	Crotophaga ani	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	08:20	SP	Mata Atlântica	200+800	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Psittacidae	Psittaciformes	periquitão	Psittacara leucophthalmus	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	08:41	SP	Mata Atlântica	187+250	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	tuju	Lurocalis semitorquatus	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	08:41		Mata Atlântica	187+000	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnívora	Gatodoméstico	Felis catus	-	-	11º Campanha
06/10/2021	08:50		Mata Atlântica	187+000	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Thraupidae	Passeriformes	sanhaço-cinzento	Thraupis sayaca	NC	LC	11º Campanha

Data	Hor a	U F	Bioma	Localizaç ão	Pist a	Local	Monitoramen to	Estad o do anima I	Classificaç ão	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico	L N	LE	Campanha
06/10/2021	10:26	SP	Mata Atlântica	111+100	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Não identificad	Não identificad	Não identificad	Não identificad	-	-	11º Campanha
06/10/2021	11:10	SP	Mata Atlântica	84+650	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubu	Coragyps atratus	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	14:00	RJ	Mata Atlântica	307+400	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Aves	Strigidae	Strigiformes	coruja-orelhuda	Asio clamator	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	14:23	RJ	Mata Atlântica	298+400	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Silvestre	Répteis	Teiidae	Squamata	teiú	Salvator merianae	NC	LC	11º Campanha
06/10/2021	14:50	RJ	Mata Atlântica	265+000	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	11º Campanha
06/10/2021	15:10	RJ	Mata Atlântica	268+000	Norte	Acostamento	De carro	Morto	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnívora	Cão-doméstico	Canis lupus familiaris	-	-	11º Campanha

As espécies de fauna silvestre apresentadas na **Tabela 12** são de ampla distribuição e possuem baixa sensibilidade a alterações ambientais, além disso nenhuma espécie está classificada em algum grau de ameaça segundo a Lista Nacional de Animais Ameaçados - Livro Vermelho da Fauna Ameaçada – 2018; Lista Paulista de Animais ameaçados - Decreto Estadual nº 63.853/2018.

Como é possível verificar na **Figura 8**, foram registradas apenas 33 carcaças de animais silvestres encontrados durante todo o período de monitoramento, por este motivo não temos como avaliar a taxa de atropelamento por esses dados, uma vez que seria um número ínfimo, levando em consideração a extensão da rodovia e o esforço amostral do monitoramento.

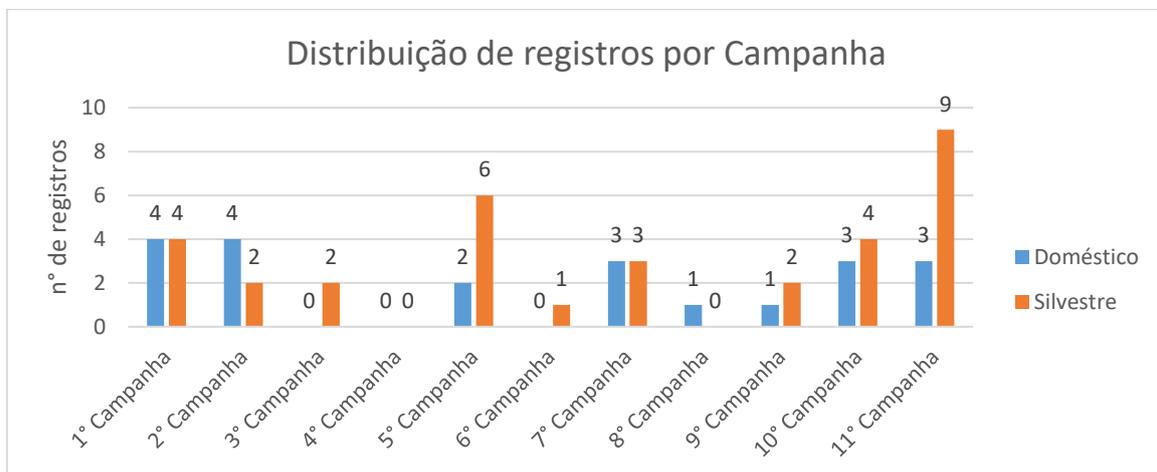


Figura 8 – Distribuição de registros por campanha acumulada

Na **Figura 9** e **Figura 10**, seguem exemplos dos registros fotográficos realizados durante as campanhas do período deste relatório.



Figura 9 – Registro Fotográfico do monitoramento de carro – **Didelphis aurita**, Km 208+200 N SP



Figura 10 – Registro Fotográfico do monitoramento de carro – **Asio clamator**, Km 307+400 N RJ.

6.3 MONITORAMENTO DAS TRAVESSIAS DE FAUNA SILVESTRE

Toda a metodologia aplicada no monitoramento das travessias adaptáveis a fauna silvestre é baseada na Instrução Normativa nº 13/2013 do IBAMA, e segue as especificidades do Programa de Fauna aprovado pelo IBAMA.

Até a 5ª Campanha eram monitoradas 37 DAFs, PIFs e OAEs num sistema rotativo entre as campanhas, sendo que em cada campanha eram amostradas 20 destas. Esse sistema permite que todas as travessias sejam monitoradas e avaliadas quanto à sua efetividade. A partir da 6ª Campanha, foi verificada em campo a existência de 20 novas travessias, que passaram a ser incorporadas ao monitoramento. Obteve-se assim um total de 57 travessias, que continuam a ser amostradas em quantidade de 20 por campanha.

Na Tabela 13 está identificadas todas as estruturas monitoradas.

Tabela 13: Lista de estruturas monitoradas no Programa.

Tipo de Estrutura	km	UF	Tipo de Estrutura	km	UF
DAF Hotspot	210+400	RJ	DAF (nova)	15+550	SP
OAE Hotspot	219+650	RJ	DAF UC	15+640	SP
DAF Hotspot	230+000	RJ	DAF (nova)	15+800	SP

Tipo de Estrutura	km	UF	Tipo de Estrutura	km	UF
OAE Hotspot	232+300	RJ	OAE UC	17+380	SP
PIF(nova)	233+050	RJ	DAF UC	18+530	SP
DAF Hotspot	236+540	RJ	DAF UC	20+200	SP
PIF(apta)	244+000	RJ	DAF UC	21+000	SP
DAF Hotspot	249+400	RJ	OAE UC	21+730	SP
DAF Hotspot	258+700	RJ	DAF UC	25+000	SP
OAE Hotspot	260+000	RJ	OAE UC	28+050	SP
DAF (nova)	263+000	RJ	DAF UC	29+000	SP
DAF UC	289+300	RJ	PIF(nova)	31+120	SP
PIF(apta)	295+050	RJ	OAE (nova)	31+750	SP
PIF(apta)	295+340	RJ	PIF(apta)	40+780	SP
OAE (nova)	300+900	RJ	PIF(apta)	41+500	SP
OAE (nova)	312+765	RJ	OAE (nova)	43+000	SP
OAE uc integral	314+400	RJ	PIF(apta)	44+860	SP
DAF (nova)	324+620	RJ	OAE (nova)	45+100	SP
DAF (nova)	325+500	RJ	PIF(apta)	73+600	SP
OAE UC	10+860	SP	PIF(nova)	75+500	SP
OAE (nova)	02+850	SP	DAF (nova)	75+550	SP
DAF (nova)	03+950	SP	DAF (nova)	88+350	SP
DAF UC	11+430	SP	PIF (apta)	95+860	SP
DAF UC	12+800	SP	PIF(nova)	121+350	SP
DAF UC	13+070	SP	OAE (nova)	123+100	SP
DAF UC	14+250	SP	PIF(apta)	173+300	SP
DAF UC	14+400	SP	OAE UC	181+690	SP
OAE UC	15+100	SP	DAF UC	210+400	SP
TOTAL = 56 ESTRUTURAS					
<p>UC = Inseridas em unidade de conservação; APTA = passagens aptas a fauna silvestres; UC integral = Inseridas em Unidade de Conservação Integral; hotspot = Inseridas em trecho com alto índice de atropelamento; Nova = Estruturas novas no monitoramento</p>					

Em cada monitoramento, é instalado 20 câmeras trap e 40 camas de areia nas DAFs (Drenagens Adaptáveis a Fauna), PIFs (Passagens Inferiores de Fauna) e OAEs (Obras de Arte Especiais) da Rodovia, ao longo de sete dias ininterruptos, totalizando um esforço amostral por campanha de 504 horas.

Memória de Cálculo:

07 dias = 168 horas

Cada estrutura monitorada recebeu 1 câmera trap e duas parcelas de cama de areia, uma na montante e uma na jusante, resultando em 168 horas de monitoramento em cada uma delas, os dados do acumulado estão apresentados na **Tabela 14**.

Tabela 14: Esforço amostral em horas acumuladas

Esforço amostral em horas												
Tipo/Campanha	1 C	2 C	3 C	4 C	5 C	6 C	7 C	8 C	9 C	10 C	11 C	Acumulado
Câmera trap	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	1848
Parcela de areia	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	3696
Total	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	5544

No período desse relatório (junho de 2021 a novembro de 2021), durante o monitoramento foram registrados 22 indivíduos utilizando as passagens adaptáveis de fauna, dentre eles, 5 espécies de animais silvestres (*Capivara - Hydrochoerus hydrochaeris*, sabiá-laranjeira - *Turdus rufiventris*, bem-te-vi - *Pitangus sulphuratus*, gambá de orelha preta - *Didelphis aurita* e Calango - *cfr. Tropicurus torquatus*) e 1 espécie de animal doméstico (cachorro - *Canis lupus familiaris*).

Os dados acumulados das campanhas somam um total de 325 registros, sendo 34 através de rastros deixados nas camas de areia e 291 registros realizados pelas armadilhas fotográficas, conforme apresentado na **Figura 11**.

Campanha	Distribuição por registro										
	1°C	2°C	3°C	4°C	5°C	6°C	7°C	8°C	9°C	10°C	11°C
Silvestre	39	10	22	47	68	27	16	7	3	15	5
Domésticos	8	1	2	8	20	8	6	10	5	0	2

Figura 11 – Distribuição de registros por campanha

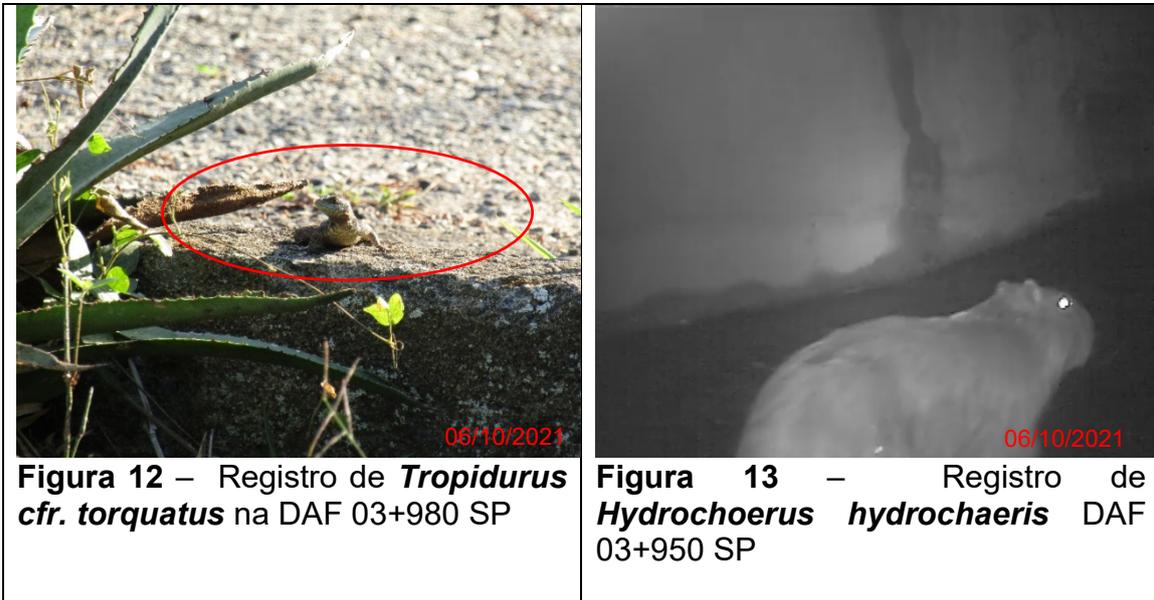
Na **Tabela 15** estão descritas quais as espécies registradas utilizando as passagens adaptáveis a fauna durante todas as campanhas de monitoramento,

onde a mais comumente encontrada é a Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), representando 60,30% dos registros.

Tabela 15: Espécies de animais registradas ao longo do monitoramento

Nº de indivíduos	Classificação	Grupo	Família	Ordem	Nome Popular	Nome Científico
69	Doméstico	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cão doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>
1	Doméstico	Mamíferos	Felidae	Carnivora	gato-doméstico	<i>Felis catus</i>
3	Silvestre	Mamíferos	Mustelidae	Carnivora	furão	<i>Galactis cuja</i>
10	Silvestre	Mamíferos	Canidae	Carnivora	cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>
196	Silvestre	Mamíferos	Caviidae	Rodentia	capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
10	Silvestre	Mamíferos	Didelphidae	Marsupialia	gambá-da-orelha-preta	<i>Didelphis aurita</i>
5	Silvestre	Répteis	Tropiduridae	Squamata	calango	<i>Tropidurus</i> sp.
1	Silvestre	Répteis	Teiidae	Squamata	Teiú	<i>Salvator merianae</i>
1	Silvestre	Répteis	-	Squamata	serpente	-
8	Silvestre	Aves	Cathartidae	Cathartiformes	urubu	<i>Coragyps atratus</i>
1	Silvestre	Mamíferos	Procyonidae	Carnivora	mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>
2	Silvestre	Mamíferos	Leporidae	Lagomorpha	tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
1	Doméstico	Mamíferos	Bovidae	Artiodactyla	gado	<i>Bos sp.</i>
3	Silvestre	Mamíferos	Mustelidae	Carnivora	lontra	<i>Lontra longicaudis</i>
2	Silvestre	Mamíferos	Cuniculidae	Rodentia	paca	<i>Cuniculus paca</i>
1	Silvestre	Mamíferos	Chlamyphoridae	Cingulata	tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>
7	Silvestre	Aves	Tyrannidae	Passeriformes	bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
4	Silvestre	Aves	Turdidae	Passeriformes	sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>

Da **Figura 12** à **Figura 13** estão alguns exemplos dos registros realizados pelas armadilhas fotográficas.



Durante as 11 campanhas de fauna foi constatado a utilização em 22 das 56 estruturas monitoradas, sendo 5 no estado do Rio de Janeiro e 17 no estado de São Paulo, conforme demonstrado na **Tabela 16**.

Tipo de Estrutura	km	UF	Estruturas Monitoradas na Campanha										
			1° C (18/03 a 28/03/19)	2° C (24/06 a 04/07/19)	3° C (23/09 a 03/10/19)	4° C (10/12 a 18/12/19)	5° C (26/03 a 03/04/20)	6° C (22/06 a 30/06/20)	7° C (01/10 a 08/10/20)	8° C (04/01 a 11/01/21)	9° C (23/04 a 30/04/21)	10° C (05/07 a 12/07/21)	11° C (04/10 a 11/10/21)
OAE (nova)	002+850	SP											
DAF (nova)	003+950	SP											
DAF uc	014+250	SP											
DAF uc	014+400	SP											
DAF uc	015+640	SP											
DAF (nova)	015+800	SP											
OAE uc	017+380	SP											
OAE uc	028+050	SP											
PIF (epita)	041+500	SP											
OAE (nova)	043+000	SP											
PIF (epita)	044+860	SP											
PIF (epita)	073+600	SP											
PIF (nova)	075+500	SP											
PIF (nova)	121+350	SP											
OAE (nova)	123+100	SP											
PIF (epita)	173+300	SP											
DAF uc	210+400	SP											
OAE Hotspot	219+650	RJ											
OAE Hotspot	232+300	RJ											
PIF (epita)	244+000	RJ											
DAF Hotspot	249+400	RJ											
DAF uc	289+300	RJ											
TOTAL = 56 ESTRUTURAS			9	3	3	5	5	14	3	4	2	2	2

Tabela 16: Estruturas monitoradas com presença de fauna.

7. PASSIVOS AMBIENTAIS

Em atendimento a Nota Técnica SEI nº 2770/2020/COAMB/GEENG/SUROD/DIR, a concessionária elenca os passivos ambientais, cujo o levantamento foi realizado no início da concessão e é continuamente atualizado e monitorado em estrita observância à suas obrigações contratuais, especificamente quanto ao Termo de Compromisso Ambiental celebrado em 2014.

A seguir, a **Tabela 17** apresenta todos os passivos preexistentes ao início da concessão. Nesta tabela é possível verificar que todos os passivos encontram-se recuperados.

Tabela 17: Passivos Ambientais preexistentes a Concessão

Nº	Km	Pista	UF	Situação	Coordenadas UTM	
					X	Y
1	0,7	Sul	SP	Recuperado	530.254	7.509.904
2	0,75	Sul	SP	Recuperado	530.232	7.509.889
3	0,8	Sul	SP	Recuperado	530.168	7.509.849
4	5,2	Norte	SP	Recuperado	525.884	7.508.451
5	6,25	Sul	SP	Recuperado	525.083	7.508.230
6	6,9	Sul	SP	Recuperado	524.524	7.507.966
7	9	Sul	SP	Recuperado	522.610	7.507.257
8	10,4	Sul	SP	Recuperado	521.176	7.507.121
9	10,7	Sul	SP	Regeneração Natural	521.028	7.507.181
10	11,4	Sul	SP	Recuperado	520.390	7.507.057
11	12,65	Sul	SP	Recuperado	519.568	7.506.282
12	12,75	Sul	SP	Recuperado	519.401	7.506.191
13	15,4	Sul	SP	Recuperado	516.945	7.505.411
14	15,6	Sul	SP	Regeneração Natural	516.894	7.505.420
15	15,65	Sul	SP	Regeneração Natural	516.884	7.505.420
16	15,7	Sul	SP	Regeneração Natural	516.925	7.505.420
17	15,75	Sul	SP	Recuperado	516.707	7.505.396
18	16	Sul	SP	Recuperado	516.512	7.505.315
19	16,02	Sul	SP	Recuperado	516.498	7.505.312
20	17	Sul	SP	Recuperado	515.567	7.505.461
21	24,7	Sul	SP	Recuperado	511.318	7.500.633
22	25,6	Norte	SP	Recuperado	510.559	7.499.746



CCR NovaDutra

Código interno:

Rev.: 0

Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental

Folha: 50 de 61



AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Nº	Km	Pista	UF	Situação	Coordenadas UTM	
					X	Y
23	26,5	Sul	SP	Recuperado	510.142	7.499.108
24	29,7	Norte	SP	Recuperado	507.549	7.497.328
25	30,2	Sul	SP	Recuperado	506.759	7.496.898
26	34,85	Norte	SP	Recuperado	503.818	7.494.406
27	70,4	Norte	SP	Recuperado	476.667	7.472.939
28	74,5	Sul	SP	Recuperado	473.761	7.470.412
29	85,07		SP	Recuperado	464.674	7.465.018
30	110,38	Norte/Sul	SP	Recuperado	442.940	7.452.282
31	121	Sul	SP	Recuperado	433.302	7.448.065
32	121,95	Sul	SP	Recuperado	432.406	7.447.410
33	123,35	Sul	SP	Recuperado	431.404	7.446.661
34	174,1	Norte	SP	Recuperado	388.645	7.420.620
35	183,15	Norte	SP	Recuperado	380.143	7.417.294
36	192,4	Sul	SP	Recuperado	372.047	7.414.180
37	195,5	Sul	SP	Recuperado	368.929	7.412.555
38	200,6	Sul	SP	Recuperado	364.798	7.411.278
39	184,75	Norte	RJ	Recuperado	653.594	7.484.203
40	214,779	Sul	RJ	Recuperado	625.304	7.489.830
41	220,8	Sul	RJ	Recuperado	621.074	7.493.178
42	221,4	Sul	RJ	Recuperado	620.728	7.493.345
43	223,8	Sul	RJ	Recuperado	621.138	7.494.524
44	232,7	Sul	RJ	Recuperado	614.339	7.493.530
45	241,92	Sul	RJ	Recuperado	608.983	7.500.376
46	255,4	Sul	RJ	Recuperado	597.193	7.502.055
47	262,7	Norte	RJ	Recuperado	591.106	7.502.947
48	263,1	Sul	RJ	Recuperado	590.947	7.503.368
49	263,14	Sul	RJ	Recuperado	590.947	7.503.368
50	263,2	Norte	RJ	Recuperado	590.935	7.503.390
51	284,5	Norte	RJ	Recuperado	576.067	7.513.604
52	287	Norte	RJ	Recuperado	574.271	7.514.898
53	179,3	Sul	RJ	Recuperado	658.785	7.484.283
54	179,8	Sul	RJ	Recuperado	658.365	7.484.431
55	179,9	Norte	RJ	Recuperado	658.322	7.484.411
56	181,2	Norte	RJ	Recuperado	656.545	7.484.595
57	183,6	Sul	RJ	Recuperado	654.651	7.484.666
58	191,9	Sul	RJ	Recuperado	646.706	7.485.666
59	192,4	Norte	RJ	Recuperado	646.212	7.485.719
60	194,9	Norte	RJ	Recuperado	643.719	7.485.508



CCR NovaDutra

Código interno:

Rev.:

0

Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental

Folha:

51 de 61



Nº	Km	Pista	UF	Situação	Coordenadas UTM	
					X	Y
61	196,8	Sul	RJ	Recuperado	641.871	7.485.528
62	197,8	Norte	RJ	Recuperado	641.062	7.485.716
63	212,8	Norte	RJ	Recuperado	626.914	7.489.236
64	213	Sul	RJ	Recuperado	626.682	7.489.476
65	213,8	Norte	RJ	Recuperado	626.135	7.489.927
66	217	Sul	RJ	Recuperado	623.096	7.490.349
67	219	Ramo Sul	RJ	Recuperado	621.917	7.491.469
68	219,2	Norte	RJ	Recuperado	621.361	7.491.707
69	219,4	Norte	RJ	Recuperado	621.317	7.491.687
70	219,95	Sul	RJ	Recuperado	621.424	7.492.341
71	223,55	Sul	RJ	Recuperado	621.401	7.494.479
72	227,45	Norte	RJ	Recuperado	618.623	7.492.971
73	234,7	Sul	RJ	Recuperado	613.431	7.495.350
74	237,5	Sul	RJ	Recuperado	611.577	7.497.413
75	238,45	Sul	RJ	Recuperado	610.787	7.497.777
76	242,2	Sul	RJ	Recuperado	608.729	7.500.474
77	267,6	Norte	RJ	Recuperado	588.083	7.504.744
78	269	Norte	RJ	Recuperado	586.752	7.504.744
79	270,65	Norte	RJ	Recuperado	585.542	7.504.668
80	275,3	Norte	RJ	Recuperado	582.732	7.508.236
81	275,45	Norte	RJ	Recuperado	582.733	7.508.234
82	276,3	Sul	RJ	Recuperado	583.845	7.507.038
83	277,5	Sul	RJ	Recuperado	581.403	7.509.963
84	281,25	Norte	RJ	Recuperado	578.901	7.511.770
85	282,6	Sul	RJ	Recuperado	577.643	7.512.954
86	284,4	Norte	RJ	Recuperado	576.145	7.513.547
87	285	Sul	RJ	Recuperado	575.875	7.514.059
88	285,3	Sul	RJ	Recuperado	575.677	7.514.246
89	285,3	Norte	RJ	Recuperado	575.638	7.514.241
90	290,6	Norte	RJ	Recuperado	571.515	7.516.849
91	327,5	Sul	RJ	Recuperado	536.153	7.512.464
92	328,5	Sul	RJ	Recuperado	535.361	7.512.570
93	183,7	Sul	RJ	Recuperado	654.565	7.484.623
94	212,7	Norte	RJ	Recuperado	626.965	7.489.210
95	212,75	Norte	RJ	Recuperado	626.939	7.489.197
96	215,5	Sul	RJ	Recuperado	624.512	7.490.159
97	216,1	Sul	RJ	Recuperado	623.814	7.490.436
98	218,2	Sul	RJ	Recuperado	621.911	7.490.909

Nº	Km	Pista	UF	Situação	Coordenadas UTM	
					X	Y
99	218,5	Sul	RJ	Recuperado	621.912	7.491.015
100	218,7	Sul	RJ	Recuperado	621.926	7.491.360
101	218,8	Sul	RJ	Recuperado	621.922	7.491.442
102	219	Ramo Sul	RJ	Recuperado	621.917	7.491.476
103	225,75	Norte	RJ	Recuperado	619.703	7.492.169
104	226,8	Sul	RJ	Recuperado	619.281	7.493.338
105	226,99	Norte	RJ	Recuperado	619.307	7.492.909
106	232,9	Norte	RJ	Recuperado	614.187	7.493.717
107	242,1	Norte	RJ	Recuperado	608.844	7.500.419
108	265,99	Norte	RJ	Recuperado	589.432	7.505.355
109	268,4	Sul	RJ	Recuperado	587.273	7.504.909
110	281	Norte	RJ	Recuperado	578.902	7.511.770
111	212,5	Norte/Sul	RJ	Recuperado	627.036	7.489.193
112	225,4	Norte	RJ	Recuperado	620.087	7.492.426
113	242,8	Sul	RJ	Recuperado	608.069	7.500.422
114	271,6	Sul	RJ	Recuperado	584.776	7.505.679
115	299,2	Norte	RJ	Recuperado	562.945	7.516.649

No **Anexo III** encontram-se as fichas com fotos atualizadas de todos os passivos.

8. OCORRÊNCIAS EMERGENCIAIS

No período do relatório não houveram ocorrências emergenciais na Rodovia Presidente Dutra BR 116/RJ/SP.

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 53 de 61	

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ARCADIS Logos S.A – **Relatório de Controle Ambiental – RCA – Rodovia Presidente Dutra – BR-116 entre São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ, São Paulo – SP, 2015;**

BRASIL – Portaria MMA Nº 444, de 17 de dezembro de 2014. **"Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção"**. DOU 18/12/2014 Seção 01 – Pág 121.

BRASIL – IBAMA – Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho de 2013. **"Estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias"**. DOU 23/07/2013 Seção 01 – Pág 62.

BRESSAN PM, KIERULFF MCM, SUGIEDA AM. 2009. **Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente.

CARR LW, FAHRIG L, POPE SE. 2002. **Impacts of landscape transformation by roads**. In: GUTZWILLER KJ. Applying Landscape Ecology in Biological Conservation. New York: Springer. pp. 225-243.

CBEE – **Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas. 2019. Apresentação Atropelômetro**. UFLA - Universidade Federal De Lavras. Minas Gerais. Disponível em: <<http://cbee.ufla.br/portal/atropelometro/index.php>> Acesso em 29 de julho de 2019.

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 54 de 61	

CLIMATEMPO. 2020. **Climatologia** – Resende – RJ. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/319/resende-rj>> Acesso em 19 de julho de 2020.

DECRETO ESTADUAL Nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. **Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.** Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>> Acesso em 29 de novembro de 2019.

DORNAS, R.A.P.; KINDEL, A.; BAGER, A. FREITAS, S.R. 2012. **Avaliação da mortalidade de vertebrados em rodovias no Brasil.** In: BAGER, A. Ecologia de Estradas, Tendências e Pesquisas. Lavras: Editora UFLA.

FARMER RG, BROOKS RJ. 2012. **Integrated Risk Factors for Vertebrate Roadkill in Southern Ontario.** The Journal of Wildlife Management; DOI: 10.1002/jwmg.358.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: **Paleontological statistics software package for education and data analysis.** Palaeontologia Electronica 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

HARTMANN, P.A., MAINARDI, L., REBELATO, M.M. & DELABARY, B.F. 2012. **Ecologia de estradas no pampa brasileiro: A perda de répteis por atropelamentos.** In: Ecologia de Estradas: Tendências e Pesquisas (A. BAGER org.) Lavras: UFLA, MG.

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 55 de 61	

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN **Red List**.
2020. Conservation International & Nature Serve. <<https://www.iucnredlist.org/>>
Acesso em 29 de junho de 2020.

PORTARIA MMA Nº 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. "**Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**". DOU 18/12/2014
Seção 01 – Pág 121.

ROSA, C.A.; CARDOSO, T.R.; TEIXEIRA, F.Z. & BAGER, A. 2012.
Atropelamento de fauna selvagem: amostragem e análise de dados em ecologia de estradas. In: BAGER, A. (ed.). Ecologia de estradas, tendências e pesquisas. Lavras: UFLA. pp. 79-100.

SÃO PAULO – Decreto Estadua Nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. **Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas**. Disponível em:
<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>> Acesso em 29 de novembro de 2019

SMITH-PATTEN BD, PATTEN MA. 2008. **Diversity, Seasonality, and Context of Mammalian Roadkills in the Southern Great Plains**. Environmental Management 41: 844–852.

VIAFAUNA Estudos Ambientais Ltda - **Programa de Fauna da Rodovia Presidente Dutra - Rodovia Presidente Dutra** – BR-116 entre São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ, São Paulo – SP, 2019;

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 56 de 61	

10. ANEXOS

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 57 de 61	

ANEXO I – AUTO DE INFRAÇÃO E NOTIFICAÇÕES

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 58 de 61	

ANEXO II – ACOMPANHAMENTO ATROPELAMENTO FAUNA SILVESTRE

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 59 de 61	

ANEXO III – PASSIVOS AMBIENTAIS EM MONITORAMENTO

	Código interno:	Rev.: 0	
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 60 de 61	

ANEXO IV – PLANILHA EDITÁVEL OBRAS DO PLANEJAMENTO ANUAL

 CCR NovaDutra	Código interno:	Rev.: 0	 ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
	Objeto: 42º Relatório Semestral de Acompanhamento Ambiental	Folha: 61 de 61	