

Rodovia: BR-116/RJ

Trecho: Além Paraíba – Teresópolis – Estr. BR-040 (A)

Segmento: km 2,1 ao 144,6

Extensão: 142,5km

Contrato de Concessão: PG-156/95-00

RAA – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

LO Nº 1355/2016

Relatório Semestral Nº: 02/2022

Mês/Ano: Setembro/2022

Período: Março a Setembro/2022.



CRT – Concessionária Rio Teresópolis S.A.



ECP Environmental Solutions

Setembro de 2022



René de Broux Marchesini
René de Broux Marchesini
Engenheiro Ambiental



Carlos J.R. Favoreto
Carlos J.R. Favoreto
Diretor - Eng. Agrônomo

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CRT	Concessionária Rio Teresópolis S.A.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
PARNASO	Parque Nacional da Serra dos Órgãos

Sumário

1.	Introdução	6
1.1.	Dados Gerais.....	6
2.	Estrutura Do Gerenciamento Ambiental da Concessionária	6
3.	Identificação Da Equipe Responsável Pela Elaboração Do Relatório	8
4.	Informações Do Trecho Sob Concessão	8
5.	Licenciamento Ambiental.....	9
5.1.	Correspondências Mensais	9
5.2.	Licenças, Autorizações e Dispensas Ambientais Vigentes.	10
5.3.	Condicionantes Ambientais.....	10
5.3.1.	LO 1355/2016.....	10
5.3.2.	ASV 1166/2016.....	14
5.3.3.	AD 005/2011	17
5.3.4.	OUT N°039/2009.....	22
5.3.5.	LMO N°002/2018.....	24
5.3.6.	AA N°779/2017	29
5.4.	Cronograma	33
6.	Autos de Infrações e Notificações	33
7.	Situação do Licenciamento ambiental das obras do Planejamento Anual	36
8.	Programas Relacionados ao Monitoramento e Mitigação de	
	Atropelamento de Fauna	37
8.1.	Introdução.....	40
8.2.	Objetivo Geral	40
8.3.	DETALHAMENTO DO PROJETO, RESGATE E CAPTURA DE ANIMAIS	40
8.3.1.	Material instalações.....	40
8.3.2.	Práticas de manejo.....	42
8.5.	Métodos de amostragem e esforço amostral.....	44
8.6.	Resultados e Discussão	45
8.6.1.	Distribuições dos atropelamentos e resgates	48
8.6.2.	Análise dos Padrões Espaciais dos Atropelamentos	51
8.6.3.	Análise Sazonal dos Atropelamentos	56
8.7.	Medidas de mitigação: passagens subterrâneas passagem aérea e telamento	57
8.7.1.	Telas de proteção à fauna silvestre	57
8.7.2.	Sinalização.....	61

8.7.3.	Passagens subterrâneas	64
8.7.4.	Análises das passagens	69
8.8.	Considerações finais	73
8.9.	Tabelas.....	74
9.	Passivos Ambientais	82
10.	Ocorrências Emergenciais	82
11.	Referências Bibliográficas	87
Anexo 1	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Informações Gerais.....	6
Tabela 2: Dados da estrutura do setor ambiental da concessionária.....	6
Tabela 3: Dados das empresas terceirizadas.....	6
Tabela 4: Dados da equipe responsável pela elaboração do relatório.	8
Tabela 5: Correspondências mensais.....	9
Tabela 6: Licenças, Autorizações e Dispensas Ambientais Vigentes.	10
Tabela 7: Situações das Condicionantes Ambientais da LO 1355/2016.	10
Tabela 8: Situações das Condicionantes Ambientais da ASV 1166/2016.....	14
Tabela 9: Situações das Condicionantes Ambientais da AD 005/2011.....	17
Tabela 10: Situações das Condicionantes Ambientais da OUT N°039/2009.	22
Tabela 11: Situações das Condicionantes Ambientais da LMO N°002/2018.....	24
Tabela 12: Situações das Condicionantes Ambientais da AA N°779/2017.....	29
Tabela 13: Cronograma semestral.	33
Tabela 14: Auto de infrações e notificações.....	33
Tabela 15: Observações sobre Autos de Infração.....	36
Tabela 16: Planilha de obras do RAA.	36
Tabela 17. Dados brutos anuais de animais recebidos oriundos da rodovia e seu entorno.	46
Tabela 18. Riqueza de espécies e a abundância de indivíduos registrados por classe, para a BR 116/RJ, de 2008 a setembro/2022.....	47
Tabela 19. Total de atropelamentos de fauna na BR 116/RJ de fev./2008 a set./2022, média mensal de atropelamento e média mensal de atropelamento por km.	50
Tabela 20. Taxas de atropelamento (Ind./km/mês) separadas por ano, para toda a extensão da rodovia.....	50
Tabela 21. Localização das passagens inferiores de fauna, no trecho da serra.	67
Tabela 22. Lista de espécies registradas através de armadilhas fotográficas nas passagens de fauna que já estão sendo monitoradas na BR 116 – trecho da serra, RJ.	68
Tabela 23. Dados referentes aos animais atropelados e/ou resgatados na BR-116 no trecho no período (março de 2022 a setembro de 2022).....	74
Tabela 24. Lista de todos os registros coletados no período de 2008 a setembro de 2022, separados por trechos em relação a riqueza e abundância.	76
Tabela 25. Informações sobre obra de manutenção da via durante todo o ano de 2022.	82

1. Introdução

1.1. Dados Gerais

Tabela 1: Informações Gerais.

Nome da Concessionária	Concessionária Rio Teresópolis S.A
CNPJ	00.938.574/0001-05
Etapas da concessão	1ª etapa
Número do Edital da concessão	0293/93-00
Data de início da concessão	22/11/1995
Data de fim da concessão	21/09/2022
Descrição do trecho da concessão	Além Paraíba -Teresópolis- Entrada da BR-040 (A)
Quilometragem total da concessão	142,50 km
Identificação do item do Contrato de Concessão ou do PER que trata do Relatório de Acompanhamento Ambiental - RAA	Contrato de Concessão PG-156/95-00 – Seção XXX - item 176
Período ao qual o RAA se refere, incluindo dia, mês e ano	01/03/2022 a 20/09/2022
Nome, telefone e e-mail da pessoa responsável pelo setor de Meio Ambiente da Concessionária	René de Broux - (21) 2777-8401 - rene@crt.com.br

2. Estrutura Do Gerenciamento Ambiental da Concessionária

Tabela 2: Dados da estrutura do setor ambiental da concessionária.

Formação Profissional	Cargo/Função
Engenheiro Ambiental e Sanitarista	Engenheiro Ambiental

Tabela 3: Dados das empresas terceirizadas.

1- Objeto do Contrato	Programa de Cadastramento de Espécies Atropelados e Programa de Implantação e Monitoramento de Passagem de Animais
Período vigente do contrato	01/04/2020 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	2
Formação Profissional	Cargo Função: Médico veterinário
2- Objeto do Contrato	Programa de Prevenção de Acessos Irregulares
Período vigente do contrato	01/04/2020 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	8
Formação Profissional	Cargo Função: Monitores Ambientais

3- Objeto do Contrato	Projeto de Conservação e Recuperação da vegetação
Período vigente do contrato	01/10/18 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	5
Formação Profissional	Cargo Função:
Engenheiro Florestal	Coordenador Geral
Ensino médio completo	Encarregado
Ensino médio completo	Ajudante
Ensino médio completo	Ajudante
Ensino médio completo	Ajudante
4- Objeto do Contrato	Programa de Monitoramento da qualidade da água
Período vigente do contrato	01/08/18 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3
Formação Profissional	Cargo Função
Engenheiro	Coordenador geral
Ensino médio completo	Encarregado
Ensino médio completo	Ajudante
5- Objeto do Contrato	Programa de monitoramento da Poluição sonora do PARNASO
Período vigente do contrato	01/04/19 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	3
Formação Profissional	Cargo Função
Engenheiro	Coordenador geral
Ensino médio completo	Encarregado
Ensino médio completo	Ajudante
8- Objeto do Contrato	Programa de Monitoramento de pontos de Instabilidade Geológica
Período vigente do contrato	01/04/2019 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	2
Formação Profissional	Cargo Função
Engenheiro Geotécnico	Coordenador Geral
Engenheiro Civil	Coordenador de campo
9- Objeto do Contrato	Consultoria Ambiental
Período vigente do contrato	Dez/2019 a 30/09/22
Número de profissionais para a execução do objeto do contrato	11 (onze)
Formação Profissional	Cargo Função
Engenheiro Agrônomo	Coordenação Geral
Geógrafo	Coordenador de Monitoramento
Geógrafo	Coordenador de Meio Ambiente
Biólogo	Coordenador de Licenciamento Ambiental
Biólogo	Coordenador de Fauna e Flora
Biólogo	Consultor Ambiental Consultor
Veterinário	Analista Ambiental
Engenheiro Florestal	Analista Ambiental
Engenheiro Químico	Analista Ambiental

Biólogo Geógrafo	Analista Ambiental Analista Ambiental
---------------------	------------------------------------------

3. Identificação Da Equipe Responsável Pela Elaboração Do Relatório

Tabela 4: Dados da equipe responsável pela elaboração do relatório.

Nome	Formação Profissional	Assinatura do Profissional
Carlos J.R. Favoreto	Eng. Agrônomo	
José Raul de A. Rocha	Geógrafo	

4. Informações Do Trecho Sob Concessão

Essas informações já foram envidas em relatórios anteriores e conforme Nota Técnica nº 044/GEENG/SUINF/2018, não necessitando mais ser apresentadas, somente em caso de serem solicitadas por esta agência.

5. Licenciamento Ambiental

5.1. Correspondências Mensais

Durante o período relatoriado as correspondências encaminhadas à ANTT são referentes às trocas de correspondências com os órgãos ambientais.

Tabela 5: Correspondências mensais.

DATA	Nº	ASSUNTO	PARA	DE	SEI
09/03/22	Pres-145	Correspondências com órgãos ambientais – Fevereiro/2022	Fernando de Freitas Bezerra	RM/RB	Processo nº 50500.020556/2022-73 Recibo nº 10339091
08/04/22	Pres-222	Correspondências com órgãos ambientais - Março/2022	Fernando de Freitas Bezerra	RM/RB	Processo nº 50500.032097/2022-71 Recibo nº 10765537
10/05/22	Pres-296	Correspondências com órgãos ambientais - Abril/2021	Fernando de Freitas Bezerra	RM/RB	Processo nº 50500.043753/2022-61 Recibo nº 11250766
09/06/22	Pres-348	Correspondências mensais com órgãos ambientais – Maio/ 2022	Fernando de Freitas Bezerra	RM/RB	Processo nº 50500.080496/2022-48 Recibo nº 11779222
08/07/22	Pres-391	Correspondências mensais com órgãos ambientais – Junho/2022	Fernando de Freitas Bezerra	RM/RB	Processo nº 50500.113488/2022-95 Recibo nº 12260656
06/09/22	Pres-450	Correspondências mensais com órgãos ambientais – julho/2022	Fernando de Freitas Bezerra	IA/RB	Processo nº 50500.147051/2022-55 Recibo nº 12689838
10/08/22	Pres-577	Correspondências mensais com órgãos ambientais – agosto/2022	Fernando de Freitas Bezerra	IA/RB	Processo nº 50500.178134/2022-96 Recibo nº 13242995
20/09/22	Pres-612	Correspondências mensais com órgãos ambientais – setembro/2022	Fernando de Freitas Bezerra	IA/RB	Processo nº 50500.192328/2022-02, Recibo nº 13472499

5.2. Licenças, Autorizações e Dispensas Ambientais Vigentes.

Tabela 6: Licenças, Autorizações e Dispensas Ambientais Vigentes.

Número/ Link	Nº Processo	Descrição	Data de Emissão	Data de Validade	Situação Atual
LO 1355/2016	02001.004032/2014-18	Licença de Operação da Rodovia	Jan/17	Jan/21	Válida/Em processo de renovação
ASV 1166/2016	02001.004032/2014	Autorização supressão em área de APP necessárias às atividades de estabilização e recomposição de taludes e estruturas e contenção, além da limpeza, reparo, manutenção de obras de arte especial, e das obras de melhoramento.	Jan/2017	Jan/21	Válida/Em processo de renovação
AD 005/2011	02045.0098/2011-75	Autorização Direta relativa à operação da Rodovia BR116 no interior do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Km 99,7 – Km 90,5)	Out/11		Válida
OUT 39/2009	E-07/100.049/2007	Outorga para captação de recursos hídricos subterrâneos	Set/09	Set/14	Válida/Em renovação
LMO 002/2018	PMG 5842/16	Licença Municipal de Operação Usina CBUQ	Jun/18	Jun/22	O encerramento das atividades foi informado na PRES 211/21
AA 799/2017	02001.002256/2000-85	Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico	Mar/17	Fev/19	Válida/Em renovação

5.3. Condicionantes Ambientais

5.3.1. LO 1355/2016

Tabela 7: Situações das Condicionantes Ambientais da LO 1355/2016.

Licença/ Autorização: LO 1355/2016						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs.
1.1	A concessão dessa Licença de Operação deverá ser publicada conforme o disposto no Art. 10, § 1º, da Lei nº 6938/81 e na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONOMA nº 006/86, sendo que as cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao	NA	NA	Atendido	DOU-Concessão-da-Licença VALOR-CRT-Concessão-da-Licença	

	IBAMA.					
1.2	Alterações nas características do empreendimento que possam implicar em impactos socioambientais diferenciados àqueles previstos no RCA deverão ser precedidos de anuência da Diretoria de Licenciamento Ambiental	NA	NA	Informativa		
1.3	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. Esse Sistema está disponível na página da Emergência Ambiental do Ibama, e pode ser acessado no endereço: http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais .	NA	NA	Informativa		
1.4	O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra: <ul style="list-style-type: none"> • Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; • Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença; • Graves riscos ambientais e de saúde. 	NA	NA	Informativa		
1.5	A presente licença não substitui alvarás, autorizações, licenças, outorgas e outros atos autorizativos exigidos por legislação específica, tampouco exime o empreendedor do cumprimento de outras normas em vigor.	NA	NA	Informativa		
1.6	Perante o IBAMA o titular dessa licença é o único responsável pelo atendimento das condicionantes estabelecidas.	NA	NA	Informativa		
1.7	A renovação desta licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do seu prazo de validade.	NA	NA	Informativa	Pedido feito através da PRES-572-20-DE	
2.1	Implantar os seguintes planos e programas ambientais, considerando as complementações e orientações encaminhadas pelo Parecer 02001.004440/2016-27 COTRA/IBAMA. 2.1.1 Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;	NA	Periódico	Em atendimento	Relatório anual enviado através da PRES-608-22-DE	

	2.1.2 Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna; 2.1.3 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; 2.1.4 Programa de Mitigação dos Passivos Ambientais; 2.1.5 Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social 2.1.6 Programa de Gerenciamento de Resíduos; 2.1.7 Programa de Gestão Ambiental; 2.1.8 Programa de Recuperação de Vegetação; 2.1.9 Programa de Qualidade da Água.					
2.2	Deverão ser encaminhados ao IBAMA relatórios anuais de acompanhamento dos programas ambientais previstos na licença. Os relatórios deverão conter as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> – as ações executadas no período (de acordo com o planejamento do programa); – data ou período de realização; – público alvo atingido, com informações quali-quantitativas (quando couber); <ul style="list-style-type: none"> – local de realização; – registro fotográfico; – cronograma de execução das próximas ações – resultados alcançados em relação às medidas implementadas, propondo medidas de adequação metodológica ou implementação de novas medidas de mitigação ou compensatórias, quando forem necessárias 	NA	Periódico	Em atendimento	Relatório anual enviado através da PRES-608-22-DE	
2.3	Estão autorizadas a execução das seguintes obras de melhoria: estabilização de taludes de cortes e aterros; recomposição de aterros; alargamento da plataforma para implantação de acostamento e de 3ª faixa em aclive, limitandos em 5km de extensão; implantação de vias marginais em travessias urbanas; substituição ou execução de camadas granulares do pavimento, do revestimento betuminoso ou placas de concreto, da pista e acostamentos; implantação ou substituição de dispositivos de sinalização horizontal e vertical; implantação ou substituição de dispositivos de segurança; implantação ou substituição de dispositivos de drenagem (buieros, sarjetas, canaletas, meio-fio, descidas d'água, entradas d'água, bocas-de-lobo, bocas e caixas de bueiros, dissipadores	NA	NA	Infotmativa	NA	

	de energia, caixas de passagem, poços de visita, drenos); substituição ou alargamento de obras de arte especiais (pontes, viadutos, passarelas, túneis, e cortinas de concreto); implantação de passarelas, balanças, Base de Serviço Operacional, praças de pedágio, trevos e retorno em nível, acessos e intersecção dentro dos limites da faixa de domínio estruturas e muros de contenção e demais autorizadas como obras de melhoramento de acordo com a Portaria 288/2013 MT/MMA e Portaria 289/2013 MMA.					
2.4	A execução das atividades de melhoramento previstas na condicionante 2.3 deverão ser comunicadas ao IBAMA com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias do início das atividades, informando: tipo de obra, localização em coordenadas geográficas e em quilometragem, extensão, cronograma de execução de atividades, esse há intercepção com áreas protegidas. Deverão ser encaminhados, anualmente, relatórios consolidados da execução das atividades de melhoramento contendo as medidas de controle de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissão atmosférica.	NA	Periódico	Em atendimento	Relatório anual enviado através da PRES-608-22-DE	
2.5	Ficam autorizadas a realização de obras emergenciais que envolvam movimentação de solo, interferência em áreas legalmente protegidas e/ou ambientalmente sensíveis. O IBAMA deverá ser comunicado, no prazo de 5 (cinco) dias após o início das intervenções. Deverão ser encaminhados relatórios de acompanhamento dessas obras.	NA	Periódico	Em atendimento	Não ocorreram obras emergenciais no período relatoriado.	
2.6	Apresentar em até 60 (sessenta) identificação das entidades parceiras e do público-alvo (agentes multiplicadores locais) para o PEA/PCS;	60 dias	Periódico	Atendido	PRES-109-2017-DE	
2.7	Apresentar em até 120 (cento e vinte) dias plano de trabalho para o PEA/PCS, com frequência das ações em cada localidade, metodologia didática, locais de ocorrências das oficinas de debate, e cronograma de ações, englobando as atividades previstas por pelo menos 1 (um) ano.	120 dias	Periódico	Atendido	PRES-196-2017-DE	
2.8	Priorizar a utilização do material excedente de escorregamentos de solo para recomposição dos terrenos, afetados ou de outros focos erosivos ou passivos ambientais próximos (como caixas de empréstimos, por	NA	NA	NA	NA	

	exemplo). Caso isto não seja possível, este material não deve ser disposto em áreas de Preservação Permanente- APPs, encostas e áreas com vegetação nativa, ainda que em caráter provisório.					
2.9	Não são permitidas obras de melhoramento no trecho interceptado pelo PARNASO sem prévia anuência do ICMBio.	NA	NA	Orientativa	NA	

5.3.2. ASV 1166/2016

Tabela 8: Situações das Condicionantes Ambientais da ASV 1166/2016.

Licença/ Autorização: ASV 1166/2016						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs
1	Condições gerais	NA	NA	Informativa	NA	
1.1	Perante o IBAMA o titular dessa licença é o único responsável pelo atendimento das condicionantes estabelecidas	NA	NA	Informativa	NA	
1.2	Esta autorização está restrita às atividades de manutenção e conservação de rodovias avimentadas, conforme descrito no Artigo 8º, da Portaria MMA nº 289, de 16 de julho de 2013	NA	NA	Informativa	NA	
1.3	Não estão autorizadas a supressão de vegetação nativa ou exótica nas unidades de conservação, e em quaisquer outras áreas legalmente protegidas, ou de vegetação sujeita a regime especial de proteção legal	NA	NA	Informativa	NA	
1.4	Essa ASV permite o corte de espécies nativas, não sujeitas a regime de proteção legal, com rendimento lenhosos, que deverá ser quantificado e informado nos relatórios anuais.	NA	NA	Informativa	NA	
1.5	Não está autorizada a supressão de vegetação que seja utilizada como abrigo e/ou local de nidificação de espécies de fauna ameaçada de extinção.	NA	NA	Informativa	NA	
1.6	O empreendedor é o único responsável perante o IBAMA no atendimento às condicionantes postuladas nesta Autorização	NA	NA	Informativa	NA	
1.7	O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra: <ul style="list-style-type: none"> • violação ou inadequação de quaisquer 	NA	NA	Informativa	NA	

	condicionantes ou normas legais; <ul style="list-style-type: none"> • omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença; • grave riscos ambientais e de saúde; 					
1.8	Deverá ser dado aproveitamento econômico ao material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação, sendo que o transporte e o armazenamento desse material deverão, quando resultantes da supressão de vegetação nativa, ser precedidos da obtenção de Documento de Origem Florestal – DOF	NA	NA	Informativa	NA	
1.9	Os encarregados das equipes de desmate deverão portar cópia desta Autorização, bem como os registros das motosserras utilizadas na supressão da vegetação.	NA	NA	Informativa	NA	
1.10	O empreendedor se responsabilizará pela observação das normas de segurança do trabalho, incluindo o uso dos Equipamentos de Proteção Individual necessários.	NA	NA	Informativa	NA	
1.11	Não é permitido: <ul style="list-style-type: none"> • a utilização de herbicidas bem como seus derivados e afins; • depósito do material oriundo da supressão de vegetação em aterros e em mananciais hídricos; • uso do fogo para eliminação da vegetação, bem como a queima do material oriundo do desmatamento 	NA	NA	Informativa	NA	
1.12	A renovação dessa licença deverá ser requerida no prazo máximo de até 120 (cento e vinte) dias antes de expirada a sua vigência.	NA	NA	Informativa	Pedido feito através da PRES-573-20-DE	
1.13	A renovação desta Autorização está vinculada ao início da execução do projeto de plantio compensatório aprovado pelo IBAMA.	NA	NA	Informativa	NA	
2	Condições Específicas	NA	NA		NA	

2.1	Deverá ser apresentado, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da Licença de Operação nº1355/2016, Relatório Anual Consolidado das Atividades de Supressão/Intervenção realizadas, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação da equipe técnica. • Localização e quantificação das áreas suprimidas/intervidas. • Identificação e quantificação das espécies suprimidas. • Data de início e o término das atividades de supressão/intervenção, • Relatório fotográfico. • Destinação dada ao material lenhoso. • Projeto de Plantio compensatório, considerando o quantitativo anual de APPs intervidas. • Informe sobre as atividades e estágio dos plantios compensatórios executados. 	NA	Periódico	Em atendimento	PRES 609/22/DE	
2.2	Após a aprovação do IBAMA, executar o plantio compensatório e monitorá-lo por um período mínimo de 03 (três) anos, realizando periodicamente o replantio de mudas mortas.	NA	Periódico	Aguardando resposta do Órgão Ambiental	PRES 609/22/DE	

Tabela 9: Situações das Condicionantes Ambientais da AD 005/2011.

Licença/Autorização: AD 005/2011						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs
1.1	Esta autorização não dispensa outras Autorizações e Licenças Federais, Estaduais e Municipais, porventura exigíveis no processo de licenciamento;	NA	NA	Informativa	NA	
1.2	Mediante decisão motivada, o ICMBIO poderá alterar as recomendações, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:	NA	NA	Informativa	NA	
1.3	Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;	NA	NA	Informativa	NA	
1.4	Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da presente autorização, e	NA	NA	Informativa	NA	
1.5	Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde	NA	NA	Informativa	NA	
1.6	O ICMBio deverá ser imediatamente comunicado em caso de ocorrência/de acidentes que possam afetar a Unidade de Conservação	NA	NA	Informativa	NA	
1.7	O não cumprimento das disposições neste documento poderá acarretar seu cancelamento, estando ainda o solicitante sujeito à penalidade prevista na Legislação Ambiental vigente.	NA	NA	Informativa	NA	
2.1	Apresentar ao PARNASO relatório anual de monitoramento de pontos de instabilidade geológica dentro do parque que ameacem a segurança da rodovia, conforme previsto no Programa de Exploração da Rodovia – PER, anexo ao contrato de concessão firmado entre a União e a CRT, e no Programa Básico Ambiental – PBA, apresentado no processo de licenciamento ambiental da Rodovia. Quando houver necessidade de contenção no interior do parque, deverá ser apresentado projeto específico, que somente poderá ser executado após aprovação do PARNASO.	NA	Periódico	Em atendimento	PRES-573-22-DE	
2.2	Executar programa de prevenção e registro de atropelamentos de animais, conforme descrito a seguir: A) Instalação e manutenção de passagens subterrâneas e aéreas para a fauna, baseado em literatura científica e pesquisa de campo, sendo que: 1. As passagens subterrâneas e aéreas deverão	NA	Periódico	Em atendimento	<u>Relatório anual enviado através da</u> PRES-574-22-DE	

	<p>seguir o proposto peça PARNASO no parecer 16/2011;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. O trecho da Avenida Rotatoriana deverá ser telado, conforme o proposto pelo PARNASO no parecer 16/2011; 3. Eventuais modificações nas passagens de fauna (número, localização, material, etc) devem ser basear nos dados gerados pelo monitoramento e em literatura científica e devem ser acordadas entre as partes. <p>B) Manutenção do programa de monitoramento de animais atropelados e do uso das passagens pela fauna, visando avaliar eficácia/eficiência das mesmas em relação ao atropelamentos;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O programa deverá contar com responsável técnico com formação em biologia e/ou medicina veterinária para preceder resgate de fauna atropelamento e destinação adequada de animais feridos e carcaças e gerenciar o banco de dados com identificação dos espécimes atropelados, contando data, local e hora do fato: 2. O monitoramento das dos animais atropelados deverá ser executado diariamente pelo responsável técnico; 3. Deve ser realizada amostragem utilizando a mesma metodologia (vistoria diária por biólogo) em outro trecho da rodovia com a mesma extensão, concomitantemente com o monitoramento no trecho do PARNASO, para fins de comparação, por um período mínimo de três meses; 4. O monitoramento das passagens de fauna deverá ser feito por meio de armadilhas fotográficas vistoriadas periodicamente, de forma que todas as passagens sejam monitoradas todos os dias; 5. Todos os animais silvestres capturados vivos devem receber marcação antes do retorno à natureza, de acordo com as recomendações de marcação animal do IBAMA e do ICMBio; 6. Devem ser realizadas melhorias nos viveiros utilizados pelo projeto para melhor acomodar os animais, de acordo com projeto apresentado pelo PARNASO; 7. Todos os equipamentos necessários para adequada execução do programa (armadilhas fotográficas, GPS, baterias, materiais e equipamentos veterinários, alimentação e acomodação de animais, veículos, etc.) são de 				
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	responsabilidade da CRT. C) Ações de conscientização e capacitação de funcionários responsáveis pela manutenção da rodovia para a identificação e recolhimento de carcaças e de animais feridos e encaminhamento ao PARNASO;					
2.3	<p>Manter o programa de prevenção a incêndios na área afetada pelo empreendimento, já aprovado pelo PARNASO, conforme descrito a seguir:</p> <p>A) Treinar os funcionários da empresa para combate a focos de incêndios florestais;</p> <p>B) Comunicar ao PARNASO o avistamento de qualquer foco de incêndio na área do parque e entorno imediato (trecho compreendido entre os km 87 e 103);</p> <p>C) Executar o primeiro combate nos incêndios iniciados na faixa de domínio da rodovia;</p> <p>D) Preencher e encaminhar relatório de ocorrência de incêndio (ROI), de acordo com modelo encaminhado pelo PARNASO, nos combates realizados pela equipe da CRT;</p> <p>E) Manter e repor, quando necessário, os equipamentos básicos de combate a incêndios florestais, como abafadores, bombas costais e outros, para a brigada da empresa;</p>	NA		Em atendimento	Programa contínuo	
2.4	<p>Executar o Projeto de Conservação e Recuperação da Vegetação, conforme aprovado pelo PARNASO, específico para a área limítrofe à rodovia no trecho que corta o Parque Nacional, incluindo os seguintes itens:</p> <p>A) Substituição de espécies exóticas por nativas na faixa que margeia a rodovia;</p> <p>B) Utilização, na recomposição da vegetação e paisagismo, exclusivamente de espécies nativas com ocorrência registrada no Parque e de acordo com a fitofisionomia de cada área;</p> <p>C) Garantia de que as roçadas de manutenção de áreas gramadas estejam restritas no máximo à faixa de 5 (cinco) metros no entorno da faixa de rolamento, com exceção de curvas e áreas onde haja risco à segurança, previamente aprovados pela administração do PARNASO.</p>	NA	Periódico	Em atendimento	PRES-575-22-DE	

2.5	<p>Executar o programa de monitoramento da qualidade ambiental aprovado pelo PARNASO, sobre os seguintes aspectos:</p> <p>A) Qualidade do ar, com identificação de concentração de gases e poluentes emitidos por veículos;</p> <p>B) Qualidade da água, com identificação e localização dos locais de amostragem, parâmetros avaliados e levantamento das possíveis fontes poluidoras, caso existam;</p> <p>C) Estudo sobre impacto da poluição sonora, com levantamento das áreas do parque em que há maior influência dos ruídos decorrentes da operação da rodovia, especialmente os valores dos rios Iconha e Soberbo;</p>	NA	Periódico	Programas temporariamente paralisados aguardando resposta do ICMBio – PARNASO	Ata DE REUNIÃO DE 05/12/19 e PRES-540-21-DE	
2.6	<p>Financiar estudos complementares para identificação e mensuração dos impactos causados pela rodovia na biota do parque, seguindo o estabelecimento no Plano de Manejo da UC, selecionados por comitê específico e aprovados pela PARNASO no valor de R\$30.000,00 por ano.</p>	NA	Periódico	Em atendimento	NA	
2.7	<p>Executar o Programa de prevenção de acessos irregulares ao PARNASO no trecho cortado pela rodovia, disponibilizando pessoal e serviços para o Parque Nacional para monitorar trilhas e acessos existentes ao longo da rodovia, bem como outras áreas do parque, devendo observar que:</p> <p>A) Deverão ser disponibilizados 07 monitores ambientais, para atuar todos os dias, em regime de escala no horário de 6:00 às 18:00 horas para controle de monitoramento das trilhas e vias de escalada acessadas diretamente pela BR-116, sem passagem pela Portaria do Parque Nacional;</p> <p>B) Deverá ser disponibilizado 01 supervisor para a equipe de monitores para atuar com carga horária de 44 horas semanais</p> <p>C) Os monitores deverão atuar sob a orientação direta da equipe do PARNASO em função de demandas de uso variáveis ao longo do ano nas diferentes atividades e acessos e poderão apoiar outras atividades do parque;</p> <p>D) Deverá ser realizada manutenção das telas de segurança e sinalização de advertência em áreas críticas de acesso irregular nas proximidades da rodovia, de acordo com a necessidade;</p> <p>E) A estrutura de transporte dos monitores durante o monitoramento e o fornecimento dos equipamentos necessários, incluindo rádios transmissores ligados a uma base dotada de toda infra-estrutura necessária para a execução de tal programa (central de rádis ligada ao PARNASO, veículos e computadores) e equipamentos de proteção individual adequados à natureza do trabalho dos monitores, são de responsabilidade da CRT.</p>	NA	Periódico	Em atendimento	Programa Contínuo	

	F) Contratação de serviço de manutenção do sistema de radiocomunicação do PARNASO para permitir rápido acionamento da equipe ICMBIO para atendimento de ocorrências.					
2.8	<p>Executar o Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social, aprovado pelo PARNASO, com o objetivo de conscientização de usuários para conduta consciente em unidades de conservação, abordando questões relativas à prevenção de atropelamento de animais; prevenção e controle de incêndios florestais; fauna cativa ilegal; lixo e contaminação dos recursos hídricos; e importância das unidades de conservação, enfatizando o papel do PARNASO para a região abrangida pela rodovia; e incluindo as seguintes ações:</p> <p>A. Impressão e distribuição nos postos de pedágio próximos ao Parque de encarte colorido anexado bimestralmente ao Boletim “Boa Viajem” da CRT a partir de material elaborado e diagrama pelo PARNASO;</p> <p>B. Investimento em folheteria aprovada pela PARNASO a ser distribuída aos usuários da rodovia e/ou visitantes do PARNASO, abordando questões relativas à prevenção de atropelamentos de animais; prevenção e controle de incêndios florestais; fauna cativa ilegal; lixo e contaminação dos recursos hídricos; conduta consciente em unidades de conservação e importância das unidades de conservação, enfatizando o papel do PARNASO para a região abrangida pela rodovia, bem como em cursos de capacitação e eventos de caráter educativo, que direta ou indiretamente estejam relacionados a operação da rodovia e mitigação de seus impactos, até o valor de R\$20.000,00 (vinte mil reais) por ano</p> <p>C. Exibição, nos painéis luminosos da rodovia, de mensagens variáveis de conscientização e alerta previamente aprovadas pela PARNASO;</p> <p>D. Encaminhamento de relatório anual do Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social.</p>	NA	Periódico	Em atendimento	PRES-576-22-DE	
2.9	Executar o projeto de melhoria na segurança no trânsito e dos usuários da rodovia, incluindo melhorias de acesso à sede de Guapimirim do PARNASO, monitoramento do tráfego de cargas perigosas e alargamento da faixa de rolagem para ultrapassagem de veículos lentos ao longo da subida da serra, de acordo com projeto geométrico aprovado pelo PARNASO e com Autorização Direta nº 01/2011 – PARNASO, devendo observar que o Programa de monitoramento do tráfego de cargas perigosas deverá seguir as regras definidas no Plano de Manejo do Parnaso.	NA	Concluído	Em atendimento	Programa Contínuo	

2.10	A CRT será responsável pelo fornecimento dos equipamentos, ferramentas, e demais materiais necessários para o monitoramento e acompanhamento, direto e indireto, por parte do PARNASO, da execução das condicionantes 1 a 9, que tratam da mitigação dos impactos da operação da estrada à biota da unidade de conservação, até o limite máximo de R\$30.000,00 (trinta mil reais) por ano, devendo a solicitação ser formalmente feita pelo chefe da unidade de conservação.	NA	Periódico	Em atendimento	NA	
2.11	Responsabilizar-se totalmente pelos encargos de natureza trabalhista e previdenciária, referentes aos recursos humanos utilizados na execução das atividades, trabalhos e ações necessárias ao pleno alcance e realização do objeto deste Termo, decorrentes inclusive, do ajuizamento de eventuais demandas na Justiça, bem como por todos os ônus, tributos, impostos, taxas, encargos, ordinários ou extraordinários que incidam ou venham a incidir sobre as ações e atividades objeto deste Termo.	NA	NA	Informativa	NA	
2.12	Designar técnico responsável pela coordenação e execução dos trabalhos, com poderes de decisão pela CRT, o qual permanecerá em contato permanente com o Parque. O PARNASO designará técnico responsável.	NA	NA	Informativa	NA	
2.13	Finalizar a execução dos itens constantes do termo de compromisso firmado entre ICMBio e CRT, com interveniência do IBAMA, assinado em 20 de março de 2008 e publicado no Diário Oficial da União do dia 26/03/2008, que ainda se encontram pendentes.	NA	NA	Informativa	NA	
2.14	Os valores dos itens 6, 8 e 10 deverão ser corrigidos anualmente pelos índices oficiais de inflação adotados pelo Governo Federal e a nova planilha de valores ser adotada a partir do mês de janeiro de cada ano.	NA	NA	Informativa	NA	
2.15	As medidas mitigatórias listadas acima devem ser mantidas enquanto durar a operação da rodovia na área do PARNASO.	NA	NA	Informativa	NA	

5.3.4. OUT N°039/2009

Tabela 10: Situações das Condicionantes Ambientais da OUT N°039/2009.

Licença/ Autorização: OUT N°039/2009						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs
1	Condições Gerais	NA	NA	Informativa	NA	
1.1	Esta outorga poderá ser suspensa, total ou parcialmente, em definitivo ou por tempo determinado, independente de	NA	NA	Informativa	NA	

	indenização, nos seguintes casos: <ul style="list-style-type: none"> – hipóteses previstas no Art. 24 da Lei Estadual nº 3.239/99; – conflito com normas posteriores sobre prioridade de uso de recursos hídricos; – interesse público, quando devidamente fundamentado; – indeferimento ou cassação da licença ambiental do empreendimento. 					
1.2	Esta outorga poderá ser revista, além de em outras situações previstas na legislação partinentem, quando: <ul style="list-style-type: none"> – estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão; – forem necessárias a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso de recursos hídricos. 	NA	NA	Informativa	NA	
1.3	A outorgada responderá civil, penal e administrativamente por danos causados à vida, à saúde e ao meio ambiente, ou pelo uso inadequado que vier a fazer da presente declaração, ou ainda se falsear ou omitir quaisquer informações no Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos – CNARH.	NA	NA	Informativa	NA	
2	Condições Específicas	NA	NA		NA	
2.1	Instalar dispositivos de medição de vazão nas captações e lançamento, franqueando, aos técnicos do INEA e ao responsável pelo serviço de abastecimento público da água, o acesso para vistoria e leitura destes dispositivos.	NA	Único	Concluída	NA	
2.2	Efetuar a medição mensal da vazão de captação e enviar semestralmente ao INEA relatório com o resultado dessas medições.	NA	Periódico	Em atendimento	Relatório Semestral enviado através PRES-389-22-DE	
2.3	Segregar o sistema de abastecimento alternativo e o sistema de abastecimento público, caso exista rede pública de abastecimento de água.	NA	Único	Orientativa	NA	

2.4	Disponer de escritura pública do imóvel registrada em cartório ou da certidão de registro do imóvel, ou obter carta de anuência do proprietário do terreno, para a instalação e uso dos equipamentos necessários à captação de água e ao lançamento no corpo hídrico.	NA	Único	Orientativa	NA	
2.5	Pagar ao responsável pelo serviço público de coleta de esgoto sanitário o valor correspondente ao lançamento de efluentes na rede pública, calculado com base nos volumes de captação medidos e nas tarifas atribuídas pelo responsável pelo serviço, caso exista rede pública de esgotamento sanitário.	NA	Periódico	Orientativa	NA	
2.6	Não usar a água do sistema alternativo para consumo e higiene humana, caso exista rede pública de abastecimento de água.	NA	NA	Orientativa	NA	
2.7	Não comercializar a água proveniente do sistema alternativo.	NA	NA	Orientativa	NA	
2.8	Atender aos padrões e condições de lançamento estabelecidos na legislação.	NA	Periódico	Em atendimento	NA	

5.3.5. LMO N°002/2018

Tabela 11: Situações das Condicionantes Ambientais da LMO N°002/2018.

Licença/ Autorização: LMO 002/2018						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs
	Condicionantes gerais de validades	NA	NA	NA	NA	
1	Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais exigíveis por lei;	NA	NA	Informativa	NA	
2	Esta licença não poderá sofrer qualquer alteração nem ser plastificada sob pena de perder sua validade;	NA	NA	Informativa	NA	
3	Requerer a renovação desta Licença de Operação no mínimo 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento do seu prazo de validade.	120 Antes do vencimen to	NA	Informativa	NA	
4	Esta licença não exime o empreendedor de atender as demandas e exigências dos demais órgãos competentes e da legislação vigente;	4 anos	Periódico	Orientativa	NA	
5	Esta Licença diz respeito à operação de atividade fabricação de concreto betuminoso usinado a quente, classificada como porte médio e potencial poluidor médio Decreto Municipal 837 de 23 de dezembro de 2009	NA	NA	NA	NA	

6	Atender à DZ-215 R-34 – Diretriz de controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem Sanitária, aprovada pela Deliberação CECA nº. 4886 de 25.09.07 e publicada no DOERJ de 05.10.07	NA	Períodico	Orientativa	NA	
7	Atender à DZ-942.R-7 – DIRETRIZ DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS – PROCON ÁGUA com os parâmetros: pH, Sólidos Suspenso Totais e Voláteis Turbidez, com frequência de análise semestral, para o Sistema de tratamento de efluentes e Turbidez, com frequência de análises físico-químicas e biológicas à SEMA;	NA	Períodico	Orientativa	NA	
8	Atender à NT – 202. R-10 – Critérios e Padrões para Lançamentos de Efluentes Líquidos, aprovada pela Deliberação CECA nº 1007. de 04 de dezembro de 1986, e publicada no DOERJ de 12 de dezembro de 1986;	NA	Períodico	Orientativa	NA	
9	Atender à DZ-205. R-6 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica em Efluentes Líquidos de Origem Industrial, aprovada pela Deliberação CECA nº 4887, de 25 de setembro de 2007, e republicada no DOERJ de 08 de novembro de 2007	NA	Único	Orientativa	NA	
10	Atender à NT – 506. R-6 – Padrões de Emissão e Exigências de Controle de Poluição do Ar para Usinas de Asfalto a Quente, aprovada pela Deliberação CECA nº 744, de 7.10.85 publicada no DOERJ de 08.01.86	NA	NA	Orientativa	NA	
11	Providências a realocação da chaminé existente no local, no prazo de 360 dias, a partir da data da emissão desta licença;	NA	NA	Orientativa		
12	Atender a Resolução nº 001/90 do CONOMA, de 08.03.90, publicada no D.O.U de 02.04.90, que dispõem sobre critérios e padrões sobre emissões de ruídos;	NA	NA	Orientativa		
13	Manter os sistemas de controle de poluição do ar em perfeitas condições de operação e manutenção, a fim de evitar a emissão de material particulado para a atmosfera.	Semestral	Períodico	Orientativa	NA	
14	Manter os sistemas de controle de poluição do ar, do secador rotativo, em perfeitas condições de operação e manutenção, a fim de evitar a emissão de material particulado para a atmosfera em concentração superior a 90mg/Nm ³ .	NA	Períodico	Orientativa	NA	

15	Não emitir fumaça para atmosfera com capacidade superior à do Padrão nº2 da Escala de Ringelmann.	NA	Períodico	Orientativa	NA	
16	Manter umedecidas as pilhas de agregados graúdos ao ar livre e as vias internas de modo a evitar a emissão de material particulado para a atmosfera.	NA	Períodico	Orientativa	NA	
17	Apresentar semestralmente a SEMA, a contar da emissão da Licença de Operação, os resultados da medição do material particulado, na chaminé do filtro de mangas;	Semestral	Períodico	Solicitado o cancelamento das atividades de produção de CBUQ através da PRES-211-21-DE de 17/03/21	PRES-211-21-DE de 17/03/21	
18	Promover a limpeza periódica da fossa séptica e filtro anaeróbico, utilizando os serviços de empresa licenciada, mantendo os comprovantes à disposição da fiscalização,	NA	Períodico	Períodico	NA	
19	O Sistema de esgotamento sanitário – SES, deve atender as NBR 7229/93 e NBR 13969/97 e ser limpo a cada 2 anos ou inferior, dependendo da vazão, por empresa licenciada pelo INEA-RJ. O dimensionamento, a qualidade, as ligações hidrossanitárias e a eficiência do sistema são de responsabilidade do Responsável Técnico, sendo que o mesmo pode ser penalizada caso a eficiência de SES não atenda as normas e diretrizes vigentes. As tampas do SES deverão estar acessíveis (aberta), sendo proibida sua vedação por laje ou similar;	NA	NA	Orientativa	NA	
20	Não lançar quaisquer resíduos ou efluentes não tratados na rede de drenagem ou nos corpos d'água.	NA	NA	Informativa	NA	
21	Atender a Resolução CONAMA nº 001/90, de 08/03/1990, publicada no D.O.U. de 02/04/1990 que dispõem sobre critérios e padrões de emissão de ruídos;	NA	NA	Orientativa	NA	
22	Atender a Lei Estadual nº 4324, de 12 de maio de 2004, que estabelece diretrizes visando a garantia da saúde auditiva da população do Estado do Rio de Janeiro;	NA	NA	Orientativa	NA	
23	Classificar os resíduos sólidos de acordo com a NBR 10004/04 (Classe I – Perigosos, Classe II – Não perigosos, Classe II A – Não inertes e Classe II B – Inertes), e segregá-los de acordo com suas características. Após encaminhar os resíduos devidamente segregados e armazenados para	NA	NA	Orientativa	NA	

	local licenciado específico para cada tipologia de resíduos, e para os resíduos da construção civil, classificar, segregar e destinar de acordo com a Resolução nº 307 de 05/07/2002;					
24	Atender às normas da ABNT: NBR – 1235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (Classe I) e à NBR – 11174 – Armazenamento de Resíduos de Classe II (não inertes) e Classe III (inertes), da ABNT, e destiná-los às empresas licenciadas;	NA	NA	Orientativa	NA	
25	Atender a NOP-INEA 35 – Norma operacional para o sistema online de manifesto de transporte de resíduos – SISTEMA MTR, aprovada pela Resolução CONEMA Nº 79, 07 de março de 2018. Emitir os manifestos de resíduos no sistema de Instituto Estadual do Ambiente – INEA mantendo os registros à disposição da fiscalização	NA	NA	Orientativa	NA	
26	Destinar, preferencialmente, os resíduos sólidos recicláveis (plásticos, papelão, sucatas) a empresas recicladoras licenciadas.	NA	NA	Informativa	na	
27	Acondicionar os resíduos sólidos, gerados nos escritórios, sanitários e refeitório, em sacos plásticos e conservá-los em recipiente com tampa, em local abrigado, até o seu recolhimento por empresa licenciada pelo órgão ambiental;	NA	NA	Informativa		
28	Apresentar, em um prazo de 90 dias contar da emissão da presente Licença Municipal de Operação, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme previsto na Lei 12305/2010.	90 dias	NA	Cumprido	NA	
29	Apresentar em 90 dias a contar da emissão da presente Licença Municipal de Operação, o Cadastro Técnico Federal - CTF do IBAMA;	90 dias	NA	Cumprido	Comprovante de encerramento das atividades PRES-211-21-DE	
30	Atender o Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico (COSCIPI), do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, regulamento através do decreto nº 897, de 21.09.1976	NA	NA	Orientativa	NA	
31	É vedado o uso de água, oriunda de captação superficial e/ou subterrânea, principalmente para fins industriais, sem outorga de recursos hídricos obtida junto ao Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro	NA	NA	Informativa	NA	
32	Realizar Auditoria Ambiental, conforme DZ-056.R03 aprovada pela Resolução CONEMA nº 21, de 07.05.10, publicada no D.O.E.R.J de 14.05.10	Anual	NA	Orientativa	NA	
33	Realizar a manutenção de máquinas e veículos em empresas terceirizadas e licenciadas pelo órgão ambiental	NA	NA	Informativa		

34	Exigir certificados de qualidade dos materiais, em conformidade com as normas especificadas	NA	NA	Informativa		
35	Adotar medidas de controle no sentido de evitar a emissão de material particulado para a atmosfera e de reduzir o nível de ruídos provenientes do fluxo de veículos;	NA	NA	Informativa	NA	
36	Atender à Norma Regulamentadora nº 12 (NR-10) estabelecida pelo Ministério do Trabalho, visando à segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;	NA	NA	Orientativa	NA	
37	Atender à norma NBR 18801/2010 – Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho;	NA	NA	Orientativa	NA	
38	Manter os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, e os sistemas de controle em perfeito estado de conservação;	NA	NA	Orientativa	NA	
39	Realizar inspeções periódicas e manutenção preventiva e corretiva dos sistemas que compõe a indústria e dos seus respectivos dispositivos de segurança, mantendo os registros dessas operações à disposição da fiscalização;	NA	NA	Informativa	NA	
40	Manter atualizado o Plano de Ação de Emergências (PAE), e treinar periodicamente o pessoal incumbido da operação normal e o de ação em emergência, mantendo o registro dos treinamentos (pessoal treinado, instrutor e conteúdo programático) à disposição da fiscalização;	NA	NA	Informativa	NA	
41	Não realizar queima de qualquer material ao ar livre;	NA	NA	Informativa	NA	
42	Fica terminantemente proibida qualquer intervenção em áreas de preservação permanente, sem prévia autorização dos órgãos competentes;	NA	NA	Informativa	NA	
43	Evitar acúmulo de água que possam propiciar a proliferação do mosquito Aedes aegypti	NA	NA	Informativa	NA	
44	Eliminar métodos de trabalho e ambientes propícios à proliferação de vetores (insetos e roedores);	NA	NA	Informativa	NA	
45	Os sistemas de controle de poluição devem estar em pleno funcionamento;	NA	NA	Informativa	NA	
46	Comunicar imediatamente a SEMA pelo telefone (21) 2632-2252 (SEMA), e ao Serviço de Operações em Emergências Ambientais do INEA, plantão 24 horas, pelos telefones (21) 2334-7910/ (21)2334-7911/ (21) 98596-8770 a qualquer anormalidade que possa ser	NA	NA	Informtiva	NA	

	classificada como acidente ambiental;					
47	Manter atualizados junto à SEMA os dados cadastrais relativos à atividade ora licenciada;	NA	NA	Informativa	NA	
48	Submeter previamente à SEMA, para análise e parecer, qualquer alteração ou ampliação na atividade;	NA	NA	Informativa	NA	
49	Esta licença fica sem validade caso a documentação de outros órgãos não seja obtida;	NA	NA	Informativa	NA	
50	A SEMA exigirá novas medidas de controle ambiental, sempre que julgar necessário;	NA	NA	Informativa	NA	
51	A atividade estará sujeita a fiscalização ambiental dos demais órgãos competentes.	NA	NA	Informativa	NA	

5.3.6. AA Nº779/2017

Tabela 12: Situações das Condicionantes Ambientais da AA Nº779/2017.

Licença/ Autorização: AA Nº 779/2017						
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Documento de Atendimento da Condicionante	Obs
1	Condicionante geral	NA	NA	NA	NA	
1.1	Esta Autorização é válida somente sem emendas e/ou rasuras;	NA	NA	Informativa	NA	
1.2	O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização caso ocorra: A) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; B) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização; C) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.	NA	NA	Informativa	NA	
1.3	A ocorrência de situações descritas nos itens "1.2 a)" e "1.2 b)" acima sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente;	NA	NA	Informativa	NA	
1.4	O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta	60 dias antes do vencimento	NA	Informativa	Comprovante de pedido de renovação PRES-670-18-DE	

	autorização.					
2	Condicionantes Específicas:	NA	NA	NA	NA	
2.1	O monitoramento das passagens de fauna deve ter início imediatamente após a conclusão de sua instalação. A data do término de cada obra de passagem de fauna deverá ser incluída nos Relatórios Ambientais.	NA	Periódico	Atendida	NA	
2.2	<p>Deverá ser encaminhado relatório, regularmente, no mês de setembro, com os dados coletados no ano de referência e os dados cumulativos das campanhas anteriores. O relatório deverá contar, no mínimo, as seguintes informações:</p> <p>a) Esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância de espécies, índices de atropelamento e demais análises estatísticas pertinentes por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada, fazendo uso de gráficos e tabelas. Deverão ser efetuadas comparações entre os anos de coleta de dados e apontados os pontos críticos de atropelamento de fauna, apresentando discussões com base em Ecologia de Paisagens.</p> <p>b) Tabela contendo todos os indivíduos registrados nas passagens de fauna apresentando nome científico, nome comum (tipo de marcação e frequência de marcação, se for o caso), denominação da passagem, km da rodovia correspondente, coordenadas planas (UTM), estação do ano, método de registro, data, horário de registro, sexo, estágio reprodutivo, estágio de desenvolvimento, status de conservação (IUCN, MMA, lista estadual), endemismo. Em eventual caso de captura e/ou</p>	NA	periódico	Em atendimento	PRES-581-22-DE	

	<p>coleta, encaminhar adicionalmente a destinação. Caso haja alteração da lista de prováveis localizações das passagens de fauna, encaminhar lista atualizada, denominação, coordenadas planas, fitofisionomia, tamanho aproximado dos fragmentos de vegetação nativa, proximidade dos corredores ecológicos e corpo d'água, usos do solo e topos de passagem de fauna).</p> <p>c) Tabela de dados brutos (em anexo) das espécies encontradas atropeladas e capturadas/avistadas na rodovia, contendo: nome científico, nome comum, tipo de marcação e sequência de marcação (caso possível), km da rodovia, caracterização da vegetação do entorno, coordenadas planas(UTM), tipo de registro (avistamento, atropelamento), situação do animal atropelado (ferido/resgatado ou morto), estação do ano, data, horário do registro, sexo, estágio reprodutivo, estágio de desenvolvimento, status de conservação (IUCN, MMA, lista estadual), destacando ainda se a espécie é rara, não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, migratória e potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico (inclusive as domésticas) destinação e outras observações julgadas pertinentes. Adicionalmente, devem ser registrados os dados biométricos.</p> <p>d) Tabela (em anexo) contando todos os indivíduos destinados a tratamento médico: nome científico, data de entrada e saída, situação de entrada e saída e destinação</p> <p>e) Tabela (em anexo) incluindo todos os animais mortos enviados para</p>						
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

	<p>as instituições científicas: nome científico, número de tombo, data da coleta, coordenadas planas, fitofisionomia da captura, nome da instituição</p> <p>f) Carta de recebimento (em anexo)</p> <p>g) das instituições depositárias contendo a lista e a quantidade dos animais recebidos, assim como, a lista da marcação individual e permanente utilizada em cada espécime.</p>					
2.3	O coordenador deve assinar um documento ao final do relatório se responsabilizando pelo seu conteúdo.	NA	NA	Cumprido	NA	
062 .4	Animais coletados deverão ser depositados em coleções científicas expressamente autorizadas pelo IBAMA.	NA	Periódico	Cumprido	NA	
2.5	Caso seja observado animal ameaçado de extinção ferido a Superintendência do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro deverá ser imediatamente avisada para que sejam tomadas as devidas providências quanto à destinação deste animal, conforme entendimento entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e o IBAMA.	NA	Periódico	Cumprido	NA	
2.6	Em caso de captura de fauna potencialmente invasora, inclusive doméstica, ou fauna sinantrópica ou exótica nociva, os espécimes deverão ser destinados de acordo com a IN IBAMA nº 141/2006	NA	Periódico	Orientativa	NA	
2.7	Os espécimes oriundos desta Autorização não poderão ser comercializados.	NA	NA	Informativa	NA	
2.8	Observar as restrições estabelecidas pela Portaria MMA nº 444/2014 e respectivos atos regulamentares.	NA	NA	Orientativa	NA	

5.4. Cronograma

A seguir pode ser visualizado o cronograma referente às ações a serem realizadas no próximo semestre.

Tabela 13: Cronograma semestral.

Cronograma Planejamento Semestral				
Atividades	Mensal			
	1	2	3	
Programa de Prevenção Monitoramento Controle Processos Erosivos	x	x	x	
Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna	x	x	x	
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	x	x	x	
Programa de Mitigação de Passivos Ambientais	x	x	x	
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	x	x	x	
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	x	x	x	
Programa de Gestão Ambiental	x	x	x	
Programa de Recuperação de Vegetação	x	x	x	
Programa de Qualidade da Água	x	x	x	
Programa de Qualidade do Ar	x	x	x	

Obs.: Cabe esclarecer que o contrato de concessão junto a ANTT finaliza em 21/09/2022, desta forma os programas ambientais passarão a ser desenvolvidos pela EcoRioMinas, haja vista que as obrigações inerentes a Licença de Operação serão assumidos pela nova concessionária.

6. Autos de Infrações e Notificações

Tabela 14: Auto de infrações e notificações.

Nº do documento	Nº do processo	Assunto	Data de Recebimento	Providências Realizadas	Data de Atendimento
OF/PRM-NF/2ª ofício/AA/Nº 679/18 OF/PRM-NF/2ª ofício/AA/Nº 942/18	IC 1.30.019.000010-2007-36	Apura cumprimento de obrigações assumidas em Termo de Compromisso e das condicionantes da LI 557/2008	2007	Respondido através da PRES-225/2018 e PRES-289/2018 . A CRT, por meio da PRES-492/2018 , de 01.10.2018, em resposta ao OF/PRM-NF/2ª OFÍCIO/AA/Nº 1751/2018 informa que todas as obras constantes da Licença de Instalação nº 557/2008 já foram executadas, e que vem cumprindo as condicionantes, conforme também informado	Em andamento

Nº do documento	Nº do processo	Assunto	Data de Recebimento	Providências Realizadas	Data de Atendimento
				à ANTT, por meio de relatório encaminhado através da PRES-113/17/DE .	
Ofício nº 081/2016-PJITCOTER Ofício nº 430/2018-PJITCOTER	IC009/2006-T-MA – MPRJ 2001.00057932	Apura ocorrência de degradação ambiental causada em faixa marginal de proteção de rio na altura do Km 78 – Fonte Santa	2001	Respondido através da PRES-122/2016 Arquivamento homologado pelo CSMP, em 13/09/2018;	Em andamento
Ofício Nº 110/2018-MPR/PRM-SG-RJ/GAB/MOAM Ofício Nº 538/2017-MPR/PRM-SG-RJ/GAB/MOAM Ofício nº 445/2016-MPF/PRM-SG-RJ/GAB/SGS	IC 1.30.020.000356.2013-43	Apura sobre cumprimento das condicionantes da Autorização Direta ICMBio nº 005/2011	2013	Respondido através da PRES-400/2016 . A CRT, através da PRES-186/2019 , de 28.03.2019, em resposta ao Ofício nº 53/2019-MPF/PRM-SG-RJ/GAB/MOAM , informou ao MPF que até o momento o ICMBio não se manifestou sobre a possibilidade de instalar das passagens aéreas na próxima concessão, tal como solicitado pela ANTT.	Em andamento
Ofício nº 897/2016-PJITCOTER	IC 171/2006-T-MA	Apura ocorrência de degradação ambiental em faixa marginal de proteção de rio na altura do Km 78 – Fonte Santa	2006	Assunto ainda em andamento processual. Apresentação de relatório fotográfico da execução da limpeza do curso hídrico através da PRES-335/2016 Apensado ao IC 009/2006 (arquivado).	Em andamento

Nº do documento	Nº do processo	Assunto	Data de Recebimento	Providências Realizadas	Data de Atendimento
Ofício nº 046/2016-PJITCOTER Ofício nº 1547/2016-PJITCOTER Ofício nº 1635/2010-PJITCOTER Ofício nº 314/2011-PJITCOTER	IC 529/2006-T-MA	Apura tráfego de carga perigosa pelo perímetro de Teresópolis	2006	Respondida através da PRES-094/2016 e PRES-436/2016 . Arquivamento homologado pelo CSMP, em 13/09/2018.	Em andamento
Notificação Nº 073/2015 Ofício nº 121/2014-PJITCOTER Of nº 1625-2012-PJITCOTER	IC 1340/2011-T-MA	Apura a existência de bota-fora na RJ-130	2011	Respondida através da PRES-068/14 e PRES-124/15 TRAMITANDO: Apura aterramento de lote de terreno às margens da Rodovia Estadual que liga Teresópolis a Nova Friburgo, na altura do KM 10,5, na localidade de Vargem Grande – Teresópolis.	Em andamento
Notificação nº 1050/2011-PJITCOTER	IC 1354/2011-T-MA	Apura escoamento de água do Rio Fischer	2011	Assunto ainda em andamento processual. TRAMITANDO: Apura subdimensionamento do escoamento de águas no Rio Fischer.	Em andamento
Ofício nº 485/2011-PJITCOTER	IC 1184/2010-T-MA	Apura canalização e fechamento superior do Rio Fischer	2010	Assunto ainda em andamento processual. TRAMITANDO: Apura canalização e fechamento superior do Rio Fischer, com vigamento que impede o livre curso das águas, na Estrada Rio-Bahia - Fonte Santa, em frente ao "Arlei Veículos".	Em andamento
Ofício nº 2124/2010-PJITCOTER	IC 009/2006-T-MA	Apura canalização e fechamento superior do Rio Fischer	2010	Assunto ainda em andamento processual. Arquivamento homologado pelo CSMP, em 15/08/2012	Arquivado

Tabela 15: Observações sobre Autos de Infração.

Observações:
<ul style="list-style-type: none"> Os inquéritos civis 009/2006-T-MA, 529/2006-TMA e 1183/2010-T-MA encontram-se arquivados, sendo possível obter, neste momento, somente as respectivas promoções de arquivamento, que constam digitalizadas no sistema virtual do MPRJ, desde que atendidas às disposições constantes na Resolução GPGJ nº 2.198 de 12 de abril de 2018; O IC 171/2006-T-MA foi apensado aos autos do IC 009/2006-T-MA, enquanto o IC 1340/2011-T-MA foi convolado no PA 033/2019-T-MA e, por fim, que o IC 1184/2010-T-MA permanece em curso perante este Órgão de Execução, ressaltando que todos os procedimentos mencionados tramitam de forma física, o que inviabiliza o fornecimento de cópias ou de maiores informações enquanto não houver o retorno das atividades presenciais na Promotoria;

7. Situação do Licenciamento ambiental das obras do Planejamento Anual

Tabela 16: Planilha de obras do RAA.

ITEM DO PER	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO		Licenciamento Ambiental	
		KM INICIAL	KM FINAL	SITUAÇÃO	OBS
1 - Recuperação da Rodovia					
Item 2.3.3.6	Elementos de CONTENÇÃO e Proteção de Taludes	39 (S)	39(S)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16
Item 2.3.3.6	Elementos de CONTENÇÃO e Proteção de Taludes	63(S)	63(S)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16
Item 2.3.3.6	Elementos de CONTENÇÃO e Proteção de Taludes	83 (S)	83(S)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16

Item 2.3.3.6	Elementos de Contenção e Proteção de Taludes	84,7 (S)	84,7(S)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16
Item 2.3.3.6	Elementos de Contenção e Proteção de Taludes	93,9 (N)	93,9 (N)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16
Item 2.3.3.6	Elementos de Contenção e Proteção de Taludes	116 (S)	116(S)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16
Item 2.3.3.6	Elementos de Contenção e Proteção de Taludes	117 (N)	117(N)	Licenças/Autorizações emitidas	L.O nº1355/16

8. Programas Relacionados ao Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna

A concessionária executa periodicamente ações no âmbito do Projeto Fauna Viva. O projeto iniciou-se em 2008 e vem apresentar o registro total de vertebrados atropelados e/ou regatados na rodovia. Diversas medidas vêm sendo implantadas com o fim de reduzir o número de animais atropelados.

Nos Hiperlinks a seguir serão encaminhados os documentos solicitados conforme estabelecido pela Portaria SUINF nº 283/2017. Estes documentos incluem: as planilhas eletrônicas contendo os relatos de atropelamentos de fauna no período deste relatório e a base de dados completa de atropelamentos do Projeto Fauna Viva, que contém todos os registros desde 2008; Relatório de monitoramento de fauna do Projeto Fauna Viva do período relatoriado com registro fotográfico das passagens de fauna subterrânea sendo utilizadas. Por fim, um arquivo KMZ contendo a distribuição dos atropelamentos e identificação dos pontos críticos.

- ✓ [Planilha de atropelamentos de 2008 a 2022](#)
- ✓ [Planilha com registro de espécies capturados pelas câmeras](#)
- ✓ [Relatório Fauna Consolidado](#);

- ✓ [Distribuição atropelamentos BR 116 - Mamíferos](#)
- ✓ [Distribuição atropelamentos BR 116 - Aves](#)
- ✓ [Distribuição atropelamentos BR 116 - Repteis](#)

Em relação à destinação das carcaças, às vezes encontramos dificuldades em destinar para as instituições parceiras por falta de espaço para recebimento. Os espécimes de *Cerdocyon thous* já estão com destinação confirmada para a universidade local (UNIFESO). No entanto, devido à pandemia, as carcaças ainda não destinadas à pesquisa. Em paralelo a isso, a equipe do projeto realiza a taxidermia das espécies, e por questões de tempo algumas carcaças ainda não foram destinadas, pois estão aguardando a retirada da pele, para futura montagem. Utilizamos essas peças nas atividades de educação ambiental junto às escolas.

Devido à Pandemia Covid-19, desde março a equipe do projeto vêm trabalhando em escala reduzida, realizando apenas as atividades essenciais.

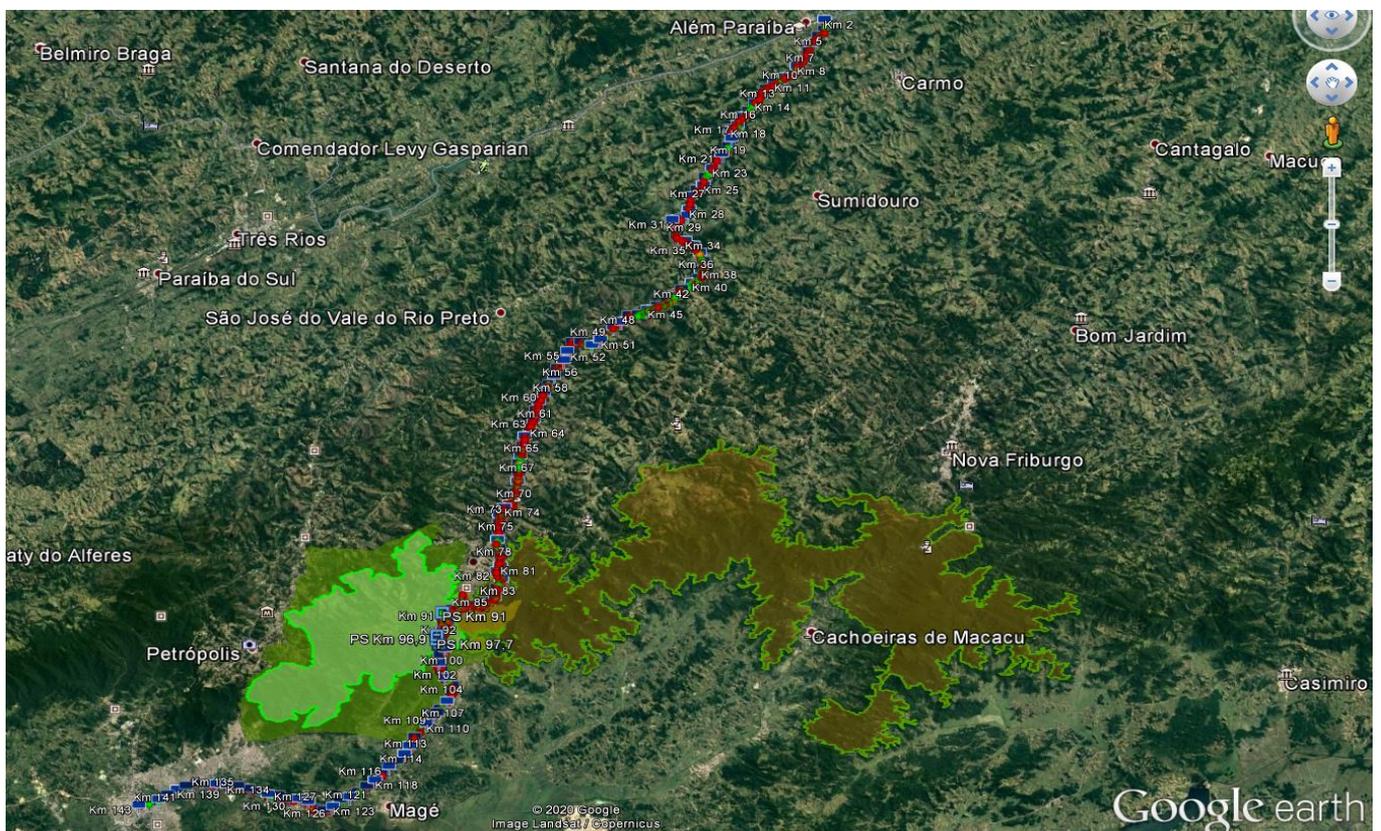


Figura 1: distribuição dos atropelamentos ao longo da Rodovia, com delimitação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos e do Parque Estadual dos Três picos

Entidade Executora e Financiadora

Concessionário Rio – Teresópolis	Execução, financiamento e monitoramento
CNPJ	00.938.574-0001-05
Endereço	Rodovia Santos Dumont BR-116/RJ Km 133,5 - Praça Engenheiro Pierre Berman, Bongaba – Magé – RJ.
Telefone	(21) 2777-8310
Responsável	Engenheiro Luiz André Uzeda
E-mail	luizandre@crt.com.br

Entidade Executora

Parque Nacional do Parque Nacional da Serra dos Órgãos	Execução, monitoramento e apoio
Endereço	Av. Rotariana s/n – Alto – Teresópolis – RJ
Telefone	(21) 2152-1100
Responsável legal	Marco Antônio Ferreira Campos – Chefe da Unidade
E-mail	marco.campos@icmbio.gov.br

Parceiros

MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro	Paulo Passos – Setor de Herpetologia Marcos Raposo – Setor de Ornitologia João A. de Oliveira – Setor de Mastozoologia Finalidade: Depósito de carcaças de animais para compor o acervo da instituição.
CENAP – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros	Ronaldo Morato e Rogerio Cunha Finalidade: Envio de amostras de sangue para composição do banco genético de carnívoros.
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz	Márcia Chame - Laboratório de Ecologia do Departamento de Endemias da Escola Nacional de Saúde Pública Finalidade: Envio de material para análise.
CPRJ - Centro de Primatologia do RJ	Alcides Pissinatti Finalidade: Destinação de indivíduos vivos e depósito de carcaças para estudo.
UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Marcelo Abidu – Laboratório de Anatomia Finalidade: Destinação das carcaças para estudo.
CPB – Centro de Proteção de Primatas Brasileiros	Leandro Jerusalinsk Finalidade: amostra de sangue de primatas.
UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Helena de G. Bergallo - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes Finalidade: destinação de primatas para pesquisa genética.

8.1. Introdução

O presente relatório apresenta os resultados obtidos e o resumo das principais atividades realizadas no período de março a agosto de 2022, além dos dados cumulativos dos anos anteriores pelo Projeto Fauna Viva - Levantamento e Monitoramento dos Animais Silvestres Atropelados na Rodovia BR-116, trecho Rio de Janeiro. Até o fechamento do presente relatório não foram coletados indivíduos no mês de setembro.

8.2. Objetivo Geral

Obter informações, planejar e executar ações que possibilitem reduzir o número de atropelamentos de animais silvestres na rodovia BR-116, trecho Rio de Janeiro e mais especialmente na área de influência do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

Objetivos Específicos:

- a- Continuar acompanhando/avaliando a magnitude de atropelamentos da fauna silvestre ao longo da Rodovia BR-116 no trecho Rio de Janeiro;
- b- Determinar quais as espécies de animais com maior incidência de atropelamentos na rodovia;
- c- Identificar áreas prioritárias (com maior probabilidade de atropelamentos ou regiões de travessia da fauna) para a instalação de mecanismos que reduzam as mortes por atropelamento;
- d- Avaliar a efetividade de pontes e tubos de drenagem (estruturas pré-existent) para a passagem de fauna e telamento de trechos pré-determinados;
- e- Realizar o resgate, a recuperação e a soltura, quando possível, de espécimes da fauna silvestre, encontradas debilitadas ou em situação de risco de atropelamento, investigando os padrões de ocorrência de atropelamentos, de acordo com a variação sazonal.

8.3.DETALHAMENTO DO PROJETO, RESGATE E CAPTURA DE ANIMAIS

8.3.1. Material instalações

O Projeto conta o apoio do Laboratório do Parnaso, onde realizamos o primeiro atendimento, com caixas de contenção para diversos animais, três viveiros de 3,95 m x 1,90 m x 2,25 m, três viveiros de 1,80 m x 2,00 m x 2,25 m, um viveiro de 6,85 m x 3,00 m x 2,25 m.

Ressaltamos ainda que a equipe que atua na sede do Projeto tem acesso a itens de proteção individual, como óculos de proteção, máscaras, luvas de procedimento, luvas raspa de couro e materiais de contenção para animais, já descritos acima. Os profissionais, estagiários e voluntários dispõem de jalecos próprios.

Visando cuidado sanitário mais efetivo, estes membros da equipe são orientados quanto a procedimentos de segurança no manuseio e transporte dos animais silvestres.

Descrevemos a seguir o material utilizado na captura/coleta dos exemplares, assim como os procedimentos de coleta de amostras biológicas que poderão vir a ser realizadas nos animais vivos e/ou mortos:

- a- Anfíbios → Métodos de captura/coleta: Puçá, coleta manual. Amostras Biológicas: Animal morto ou partes (carcaça) /ossos/pele, ectoparasitas;
- b- Répteis → Métodos de captura/coleta: Puçá, gancho para répteis, pinça de contenção e coleta manual. Amostras Biológicas: Animal morto ou partes (carcaça) /ossos/pele, ectoparasitas, sangue, fragmentos de tecidos/órgãos, conteúdo estomacal e fezes;
- c- Aves → Métodos de captura/coleta: Puçá, rede de arremesso e coleta manual. Amostras Biológicas: Animal morto (carcaça) ou partes (ossos/pele, ectoparasitas, sangue, fragmentos de tecidos/órgãos, penas, conteúdo estomacal e fezes).
- d- Mamíferos → Métodos de captura/coleta: Puçá, rede de arremesso, pinça para contenção de mamíferos e coleta manual. Amostras Biológicas: Animal morto ou partes (carcaça) /ossos/pele, ectoparasitas, sangue, fragmento de tecidos/órgãos, pelos, conteúdo estomacal e fezes.

Outro viés do Programa de Cadastramento de Espécimes Atropelados é o Programa de Resgate da Fauna Silvestre Debilitada que visa fornecer aos animais uma assistência voltada à recuperação de suas condições anatômicas e fisiológicas e avaliação comportamental, para futuro retorno à natureza. Para isso, contamos com algumas instalações e equipamentos, como também pessoal para realização dos trabalhos e desempenho das funções. A estrutura física é composta por laboratório onde são realizados trabalhos de triagem dos animais coletados mortos, alguns procedimentos clínicos veterinários e manutenção de material biológico. Contamos ainda com área para hospedagem temporária dos animais resgatados, internação para tratamento ambulatorial, nutrição e reabilitação da fauna debilitada. Casos de maior gravidade e que necessitem de intervenção cirúrgica, exames complementares (laboratoriais e radiológicos dentre outros), são realizados em Instituições parceiras do Projeto.

Os animais silvestres encontrados vivos e aparentemente saudáveis na área de entorno da rodovia são resgatados da área de risco e levados para a Sede do Projeto, onde são fotografados e submetidos à biometria-padrão, sempre que possível. A biometria é feita da seguinte forma: faz-se a medição do comprimento total do indivíduo, medição da cauda, circunferência abdominal, tamanho de pata dianteira e traseira, comprimento de asa, tamanho de bico, peso, identificação do sexo etc. Em alguns casos, é impossível fazer a biometria, uma vez que as carcaças chegam muito danificadas. Os animais feridos são atendidos pela médica veterinária do Projeto, ou em casos mais graves, encaminhados para atendimento especializado em clínicas veterinárias conveniadas, sendo estes atendimentos também registrados.

O manejo dos animais é voltado para viabilizar sua soltura na mesma localidade de procedência ou origem. Portanto, todos os esforços da equipe responsável pelo atendimento de cada animal, ferido ou não são direcionados para uma reabilitação que possibilite a reintegração do mesmo à natureza. Os animais silvestres reabilitados são identificados com numeração em planilha, e sempre que possível realizada marcação individual, sendo posteriormente reintegrados preferencialmente nos mesmos locais onde foram resgatados, sendo verificado se na área de soltura há indícios recentes de degradação e/ou ocupação urbana. Já os animais que não responderam satisfatoriamente ao tratamento, ficando impossibilitados de retornar ao seu habitat, esses são destinados diretamente a algum Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), Centros de Reabilitação de Fauna Silvestre (CRAS), após análise junto à equipe técnica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos – PARNASO.

Os animais mortos recebidos na sede do projeto passam por exame físico, faz-se a medição das carcaças (biometria), tamanho do corpo, comprimento das patas, comprimento de orelha, comprimento da cauda, comprimento de asa, sexo, estágio de desenvolvimento e pesagem. As carcaças são medidas com fita métrica e paquímetro.

Todas as informações são anotadas em uma ficha específica onde ficam registradas todas as informações do animal atropelado.

8.3.2. Práticas de manejo

Ao dar entrada, os animais são registrados em formulários denominados Fichas de Recebimentos de Animais, contendo registro do dia e hora de entrada, identificação do animal, local do resgate, histórico se possível, nome e contato do responsável pela entrega e nome do responsável pelo recebimento na Sede do Projeto. Todos os animais são registrados em uma planilha.

Quando necessário é gerada uma ficha de acompanhamento clínico para animais feridos ou debilitados, na qual podem ser adicionados laudos de exames complementares (laboratoriais e radiológicos) e laudos de necropsia. A destinação final destes animais também fica registrada em planilha. O uso das informações obtidas é útil para a formulação de estratégias de ação para cada espécime atendido, como por exemplo, para melhor adequação na recuperação física e de saúde, na utilização de estratégias de reabilitação e soltura ou na manutenção em cativeiro (quando não for possível revigorar populações).

8.3.3. Procedimentos médicos veterinário

Os indivíduos destinados a tratamento médico veterinário têm seus dados registrados nas tabelas fornecidas. São animais resgatados atropelados feridos ou enfraquecidos. Alguns animais já chegam mortos na sede do Projeto.

As lesões mais comuns em aves são fraturas em asas e patas (fraturas completas principalmente, cominutivas, expostas e simples) e de coluna cervical. Alguns casos de hemorragias internas e politraumatismo.

As lesões mais comuns em répteis são ferimentos extensos lacero-perfurantes, fraturas expostas e esmagamentos.

As lesões mais comuns em mamíferos são hemorragias internas, fraturas de membros (completas principalmente, cominutivas, expostas e simples), fraturas de crânio, fraturas de coluna, ferimentos lacero-perfurantes e traumatismos diversos.

Observações:

- ✓ Os resgates ocorrem geralmente poucas horas após o atropelamento - ocorrências recentes;
- ✓ Os resgates são realizados em grande parte por inspetores de tráfego da concessionária que administra a rodovia neste trecho;
- ✓ Os resgates de animais ocorrem em todas as estações do ano;
- ✓ a distribuição de atropelamentos no período de 24 horas é indicativa de incidência significativa ao amanhecer e anoitecer, havendo também ocorrências durante o dia;
- ✓ Nos meses que antecedem a primavera foi observada uma maior movimentação de espécimes, fator significativo quanto à incidência de atropelamentos;
- ✓ O resgate de filhotes é maior entre os meses de setembro a dezembro.

8.4. Destinação

Uma vez triados, é decidida a destinação das carcaças, sendo possível, de acordo com o estado de conservação do espécime o envio para Coleções e/ou laboratórios de anatomia de universidades. Em caso de espécimes em ótimo estado de conservação e/ou que sejam considerados raros, são enviados para o Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), para serem taxidermizados, para formação de banco de tecidos e para a montagem de esqueletos. O Projeto pode ainda enviar amostras de sangue e tecidos para o Centro Nacional de Pesquisas para Conservação de Predadores (CENAP) e o envio de ectoparasitas e endoparasitas, quando necessário, para a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), além do depósito de primatas coletados atropelados no Centro de Primatologia do RJ (CPRJ) do INEA.

8.5. Métodos de amostragem e esforço amostral

Para estimar a taxa de atropelamento na rodovia são realizadas inspeções visuais diárias na subida e descida da serra de Teresópolis, pela equipe do projeto, juntamente com a equipe de inspeção de tráfego. A equipe realiza ainda amostragens quinzenais nos 142 km de extensão da BR-116/RJ, objetivando contemplar as variações de intensidade de fluxo de veículos da rodovia. Ainda participam do monitoramento dos animais silvestres atropelados na rodovia, os monitores ambientais, os funcionários da concessionária que foram capacitados pela equipe do Projeto e que atuam diretamente na rodovia, como equipes de limpeza/manutenção e principalmente os inspetores de tráfego que atuam no atendimento aos usuários. Caso os funcionários que estão 24 horas circulando em todos os trechos da rodovia, em turnos, encontre algum animal silvestre atropelado, este é encaminhado à Sede do Projeto. Ressaltamos que o monitoramento (vistorias diárias e quinzenais) realizado pela equipe do projeto na rodovia BR-116/RJ, é percorrido de carro em baixa velocidade (velocidade média = 50 km/h) objetivando a visualização dos animais. A previsão de esforço amostral para os registros de atropelamento é de 4.760 km percorridos mensalmente, sendo 4.260 km realizados pela inspeção de tráfego e 500 km pela equipe do Projeto. No período de março a agosto de 2022 o esforço amostral foi de 37 dias de amostragem no trecho da serra (10 km), sendo quantitativa e qualitativamente avaliados, utilizando-se métodos diretos de observação. O método direto consiste na busca e coleta de animais silvestres feridos, além da análise de carcaças de indivíduos atropelados.

Cabe ressaltar que a equipe de tráfego, que atua 24 horas na rodovia, em todos os trechos (142 km), traz a grande maioria dos animais atropelados.

Todos os espécimes atropelados, quando possível, tiveram sua localização de resgate registrada em GPS, além de anotações sobre a localidade (km), obtendo-se, desta forma, a situação geográfica deles. Os espécimes são identificados na sede do Projeto, consultando-se, quando necessário, guias de identificação geral da fauna neotropical.

Os dados coletados são analisados mediante a elaboração de tabelas e gráficos de caracterização de classes e diversidade de espécies, ainda são realizadas análises de Taxa de Atropelamento, segundo metodologia de Bager (2018) e Bueno et al. (2011), e o software Siriema 2.0 (Coelho et al., 2014) para análise de K de Ripley e Hotspot 2D.

A equipe do Projeto contou neste período com o trabalho de uma Médica Veterinária, uma Bióloga, estagiários/voluntários de Medicina Veterinária e os Inspectores de tráfego. A equipe atuou no recolhimento, triagem, identificação e manejo dos animais resgatados, no atendimento clínico dos animais silvestres feridos e destinação de fauna.

8.6. Resultados e Discussão

No período relatoriado (março a setembro de 2022) a equipe do Projeto Fauna Viva, juntamente com os Inspectores de tráfego da Concessionária Rio Teresópolis, registrou 72 animais vertebrados atropelados e/ou resgatados na rodovia e no seu entorno. Deste total, após identificação, constatou-se que 51 (71%) pertencem à classe dos mamíferos, 18 (25%) pertencem à classe das aves e 3 (4%) pertencem a classe dos reptéis (gráfico 1). Nenhum anfíbio foi coletado no período. A lista com todos os animais atropelados e/ou resgatados no período encontra-se em Anexos. Todos os dados coletados até o presente e demais informações solicitadas encontram-se em planilha Excel enviada à parte.

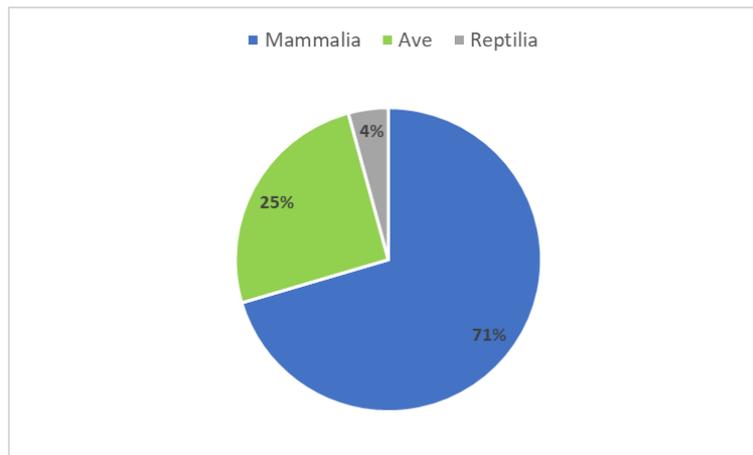


Gráfico 1. Número de animais resgatados e/ou atropelados, por Classe, no período (março/2022 a setembro/2022).

O Projeto foi iniciado em fevereiro de 2008 e até a presente data registrou 3.268 vertebrados atropelados e/ou resgatados na rodovia e no seu entorno. Analisando o gráfico 2, é possível observar as variações dos resgates e/ou atropelamentos, separados por Classe, registrados ao longo da BR 116/RJ.

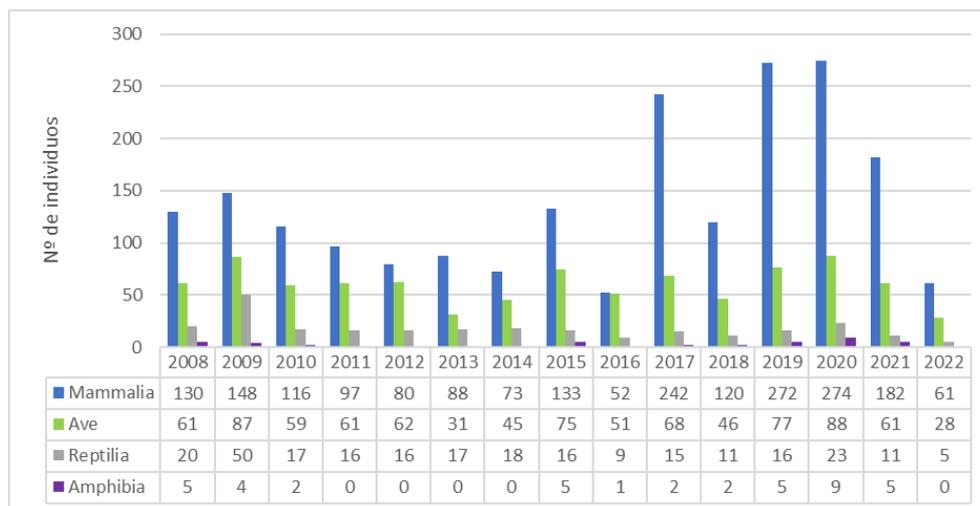


Gráfico 2. Número de vertebrados registrados provenientes da BR 116 – trecho Rio de Janeiro e seu entorno desde o início do Projeto Fauna Viva.

Visando um melhor detalhamento dos resultados do Projeto desde o seu início, e para efeitos comparativos, optamos em demonstrar os dados brutos anuais, conforme abaixo descrito.

Tabela 17. Dados brutos anuais de animais recebidos oriundos da rodovia e seu entorno.

	Mamíferos	Aves	Repteis	Anfíbios	Total:
2008	130 (60%)	61 (28%)	20 (10%)	5 (2%)	216
2009	148 (51%)	87 (30%)	50 (17%)	4 (2%)	289

2010	116 (60%)	59 (30%)	17 (9%)	2 (1%)	194
2011	97 (56%)	61 (35%)	16 (9%)	0 (0%)	174
2012	80 (51%)	62 (39%)	16 (10%)	0 (0%)	158
2013	88 (65%)	31 (23%)	17 (13%)	0 (0%)	136
2014	73 (54%)	45 (33%)	18 (13%)	0 (0%)	136
2015	133 (58%)	75 (33%)	16 (7%)	5 (2%)	229
2016	51 (46%)	52 (45%)	9 (8%)	1 (1%)	113
2017	242 (74%)	68 (21%)	15 (5%)	2 (1%)	327
2018	120 (67%)	46 (26%)	11 (6%)	2 (1%)	179
2019	272 (74%)	77 (21%)	16 (4%)	5 (1%)	370
2020	274 (70%)	88 (22%)	23 (6%)	9 (2%)	394
2021	182 (70%)	61 (24%)	11 (4%)	5 (2%)	259
2022	61 (65%)	28 (30%)	5 (5%)	0 (0%)	94

Considerando toda a extensão da rodovia, ao longo desses quinze anos, a classe que obteve maior número de atropelamentos e/ou resgates foram os mamíferos com 2.068 (63%) registros distribuídos em 8 ordens, 17 famílias, 33 gêneros, totalizando 36 espécies; as aves com 900 (28%) registros distribuídos em 21 ordens, 41 famílias, 108 gêneros totalizando 131 espécies; reptéis com 260 (8%) distribuídos em 4 ordens, 11 famílias, 24 gêneros totalizando 30 espécies e os anfíbios com 40 (1%) distribuídos em 2 ordens, 2 famílias, 2 gêneros, totalizando 2 espécies.

Tabela 18. Riqueza de espécies e a abundância de indivíduos registrados por classe, para a BR 116/RJ, de 2008 a setembro/2022.

Área BR 116/RJ	Mamíferos		Aves		Repteis		Anfíbios		Total	
	R	N*	R	N*	R	N*	R	N*	R	N*
	36	1964	131	736	30	192	2	10	199	2902

*Foram considerados apenas os registros que foram identificados a nível de espécie.

Entre os mamíferos as dez espécies com maior número de registros foram *Didelphis aurita* (n=1.023), *Coendou sp.* (n=244), *Bradypus variegatus* (n=167), *Dasybus novencinctus* (n=88), *Cerdocyon thous* (n=83), *Hydrochoerus hydrochaeris* (n=74), *Tamandua tetradactyla* (n=47), *Callithrix sp.* (n=42), *Sylvilagus brasiliensis* (n=42) e *Nasua nasua* (n=27). A espécie *Didelphis aurita* compõe 49,5% dos registros, tornando-se uma espécie dominante nas descrições de padrões espaciais e temporais.

Entre as aves *Megascops choliba* (n=69), *Turdus rufiventris* (n=41), *Penelope obscura* (n=34), *Psittacara leucophthalmus* (n=31), *Crotophaga ani* (n=31), *Asio clamator* (n=29), *Rupornis magnirostris* (n=26), *Coragyps atractus* (n=25), *Athene cunicularia* (n=21) e *Tyto furcata* (n=21). Geralmente

rapinantes e aves carniceiras são atraídos pelos restos de outros animais na rodovia e acabam sendo vítimas de atropelamento. Para os répteis *Salvator merianae* (n=42), *Bothrops jararaca* (n=36) e *Spilotes pullatus* (n=22).

De acordo com a IUCN (2021), algumas espécies já registradas estão ameaçadas em algum grau: *Alouatta guariba clamitans* (n=6), *Callithrix aurita* (n=3), *Chrysocyon brachyurus* (n=5), *Leopardus wiedii* (n=3), *Lontra longicaudis* (n=3), *Pteroglossus bailoni* (n=4), *Ramphastos vitellinus* (n=3), *Piculus aurulentus* (n=2), *Primolius maracanã* (n=2), *Sporophila frontalis* (n=2), *Amadonastur lacernulatus* (n=1), *Amazona aestiva* (n=1).

No item 8.9 (tabela 24) é possível observar a lista de espécies já registradas ao longo dos anos, a nível de riqueza e abundância.

8.6.1. Distribuições dos atropelamentos e resgates

A BR 116 corta duas importantes Unidades de Conservação (UC), uma a nível federal que é o Parque Nacional da Serra dos Órgãos - Parnaso/ICMBio (Km 89,8 ao Km 99) e uma estadual que é o Parque Estadual dos Três Picos - PETP/INEA (Km 80 ao Km 89,7).

É possível observar no gráfico 3 que no período de 2008 a setembro de 2022, o maior número de animais resgatados e/ou atropelados (dados brutos), foram registrados fora da área onde há a presença de UCs com 2.068 (63%). Nos trechos que corta o PARNASO, incluindo-se a Av. Rotariana (trecho adjacente) e margeia o PETP foram registrados 689 (21%) e 434 (13%) animais, respectivamente. Alguns registros não possuem a localização do atropelamento (N=77; 3%), portanto não estão incluídos nessa contagem.

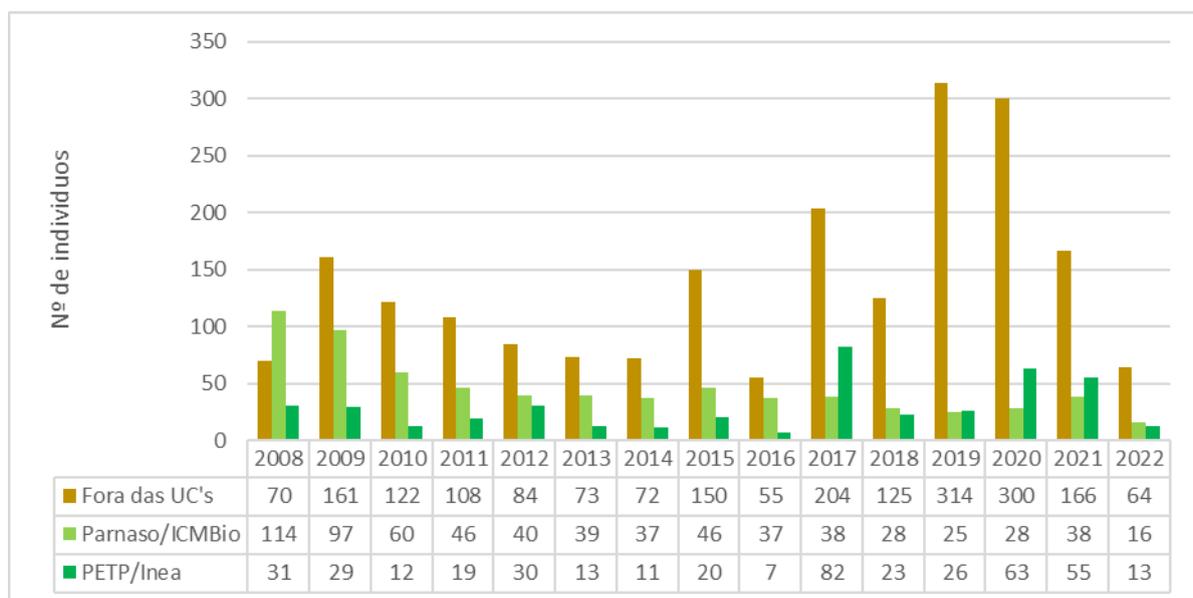


Gráfico 3. Espécimes e/ou carcaças coletadas, por ano, separados por trechos com Unidades de Conservação e fora das UCs.

Porém, por mais que o número bruto indique maior registro nas áreas que não abrangem Unidades de Conservação cabe ressaltar que quando analisado estatisticamente temos uma outra perspectiva. De acordo com Bager (2018), a taxa de atropelamento considera o número de indivíduos em relação a uma escala espacial e uma temporal, podendo ser calculada como o número de indivíduos atropelados por quilômetro/ano (ind./km/ano), km/mês (ind./km/mês) e km/dia (ind./km/dia). Para este estudo, optamos por utilizar ind./km/mês devido ao longo período. Baseado na taxa de atropelamento, as áreas onde há a presença de Unidades de Conservação são as mais impactadas pelos atropelamentos de fauna silvestre (gráfico 4).

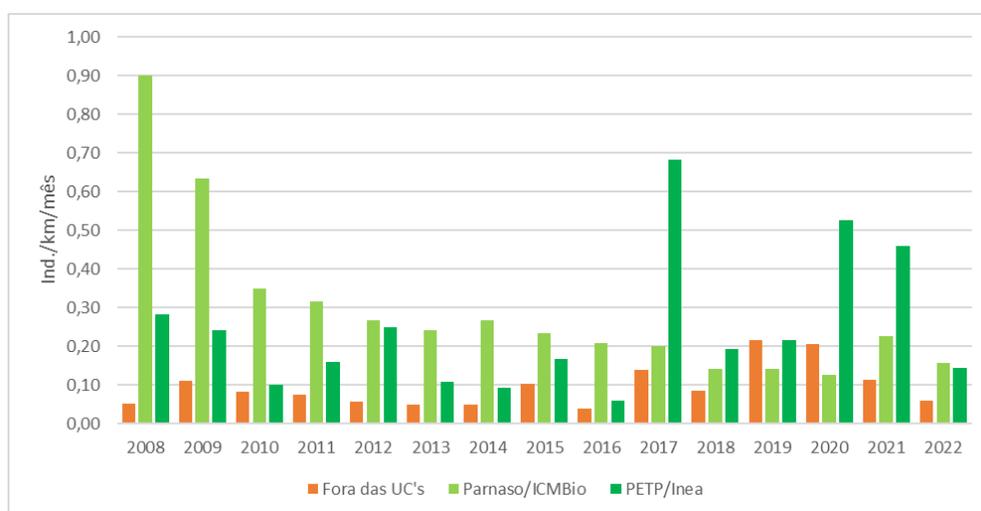


Gráfico 4. Taxa de atropelamento, por ano, separados por trechos.

A estatística descritiva foi utilizada para o cálculo das taxas de atropelamentos por quilômetro do percurso, por mês e por quilometragem total percorrida, baseada na metodologia apresentada no estudo de Bueno et al. (2011). Cabe ressaltar que parte desses dados são coletados de forma ininterrupta pelos Inspetores de tráfego, que circulam 24 horas/dia e não possuem a mesma acuidade que especialistas, que realizam campanhas sistemáticas.

Para o cálculo da taxa de atropelamento optamos por não utilizar os dados (n=174) coletados na Av. Rotariana (via adjacente a BR 116/RJ - sob responsabilidade da concessionária), por estar fora do traçado original da rodovia. Do total de 3.268 registros, subtraindo-se o trecho da Av. Rotariana, o número total foi de 3.094 registros. A média mensal de atropelamentos por km encontrada foi de 0,12 animais/km/mês (tabela 19).

Tabela 19. Total de atropelamentos de fauna na BR 116/RJ de fev./2008 a set./2022, média mensal de atropelamento e média mensal de atropelamento por km.

Total de atropelamentos	3.094
Total de meses	176
Média Mensal de Atropelamentos	17,6
Extensão total (km)	142
Média Mensal de atropelamentos por km	0.12

Separados por classe, conclui se que a taxa de atropelamento considerando toda a extensão da rodovia (142 Km) foi de aproximadamente 0,08 animais/km/mês para mamíferos, 0,03 animais/km/mês para aves, 0,009 animais/km/mês para reptéis e 0,001 animais/km/mês para anfíbios.

Cálculos: mamíferos - TA= 1.959 ind. /142 km /176 meses = 0,08;
aves – TA= 867 ind. / 142 km / 176 meses = 0,03;
repteis - TA= 233 ind. / 142 km / 176 meses = 0,009;
anfíbios – TA= 35 ind. / 142 km / 176 meses = 0,001.

No trecho que corta o Parnaso (10Km) subtraindo-se o trecho da Av. Rotariana foram registrados 515 indivíduos, sendo mamíferos (n=332), aves (n=114), reptéis (n= 63) e anfíbios (n=6), a taxa de atropelamento para este trecho foi de 0,19 para mamíferos, 0,06 para aves, 0,04 para reptéis e 0,003 para anfíbios.

Cálculos: mamíferos - TA= 332 ind. /10 km /176 meses = 0,19;
aves – TA= 114 ind. / 10 km / 176 meses = 0,06;
repteis - TA= 63 ind. / 10 km / 176 meses = 0,04;
anfíbios – TA= 6 ind. / 10 km / 176 meses = 0,003.

Visando um melhor detalhamento desde o início do monitoramento, na tabela 20 constam todas as taxas de atropelamento por ano, atualizadas para cada classe animal.

Tabela 20. Taxas de atropelamento (Ind./km/mês) separadas por ano, para toda a extensão da rodovia.

	Mammalia	Ave	Reptilia	Amphibia
2008	0,08	0,03	0,01	0,003
2009	0,09	0,05	0,02	0,001
2010	0,06	0,03	0,01	0,001
2011	0,05	0,04	0,01	0
2012	0,04	0,03	0,01	0
2013	0,05	0,02	0,01	0
2014	0,04	0,03	0,01	0

2015	0,07	0,04	0,01	0,003
2016	0,03	0,03	0,00	0
2017	0,13	0,04	0,01	0,001
2018	0,07	0,02	0,01	0,001
2019	0,15	0,05	0,01	0,003
2020	0,16	0,05	0,01	0,005
2021	0,10	0,03	0,01	0,003
2022	0,05	0,02	0,004	0

Foi criado pela equipe do projeto em 2018 um grupo no aplicativo Whatsapp, para que os inspetores de tráfego possam contribuir de maneira mais efetiva, enviando os registros de atropelamento encontrados durante cada plantão. Com essa ferramenta vem sendo possível uma melhor amostragem do número de atropelamentos na rodovia. É reconhecida a perda de informação entre o atropelamento e recolhimento dos animais, o que pode implicar na perda de dados. A variação apresentada no gráfico 5 pode ser explicada pelo interesse dos inspetores em colaborar com o projeto, uma vez que como estão presentes todo o tempo na rodovia, são os que mais avistam as carcaças.

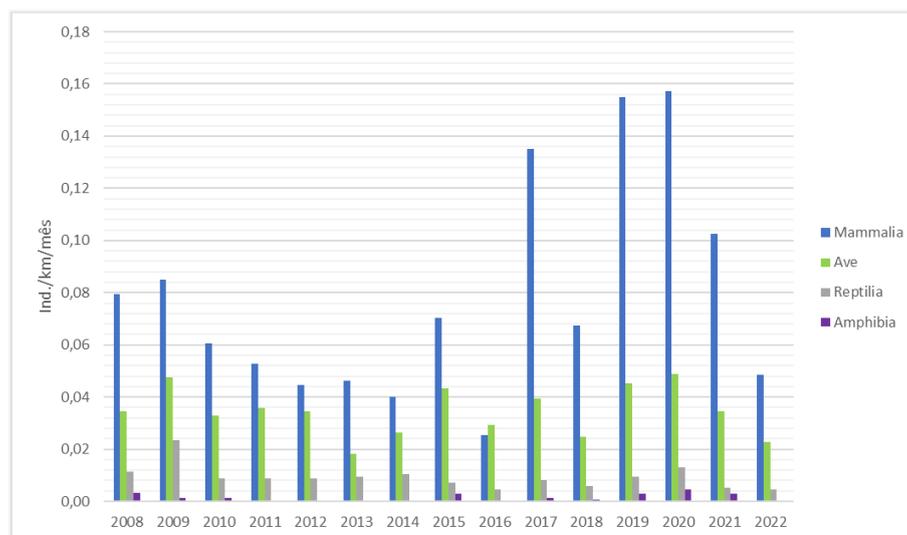


Gráfico 5. Variação anual das taxas de atropelamentos, separadas por classe, para toda a extensão da rodovia.

8.6.2. Análise dos Padrões Espaciais dos Atropelamentos

Utilizando o software Siriema 2.0 (Coelho *et al.*, 2014) foi feita a análise K de Ripley para verificar se existem ou não agregações de atropelamentos. Na análise de K de Ripley foi estipulado um raio de 300 m, incremento de raio de 400 m, com 100 simulações num intervalo de confiança de 90%. Após esta análise foram observadas agregações a partir de 300 metros para todas as classes.

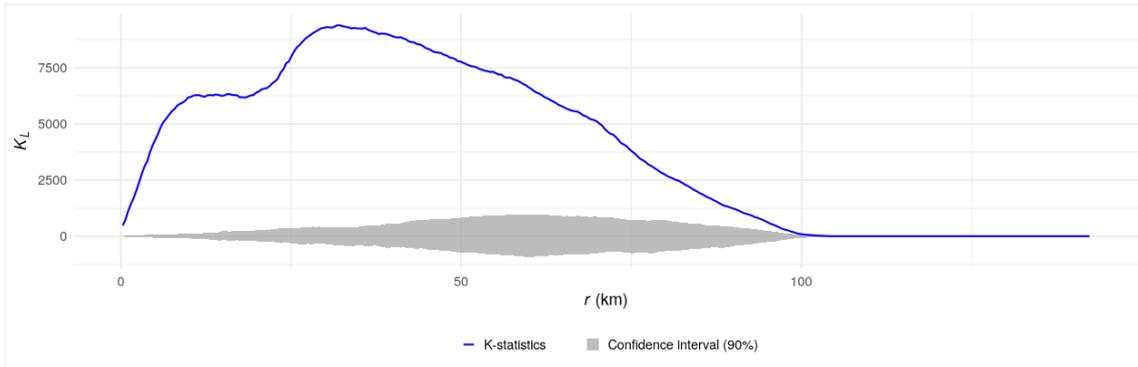


Figura 2. Resultado da análise K de Ripley para o grupo de mamíferos no período de 2008/2022, mostrando agrupamentos a partir de 300 metros (DORNAS, R. A.P., 2018).

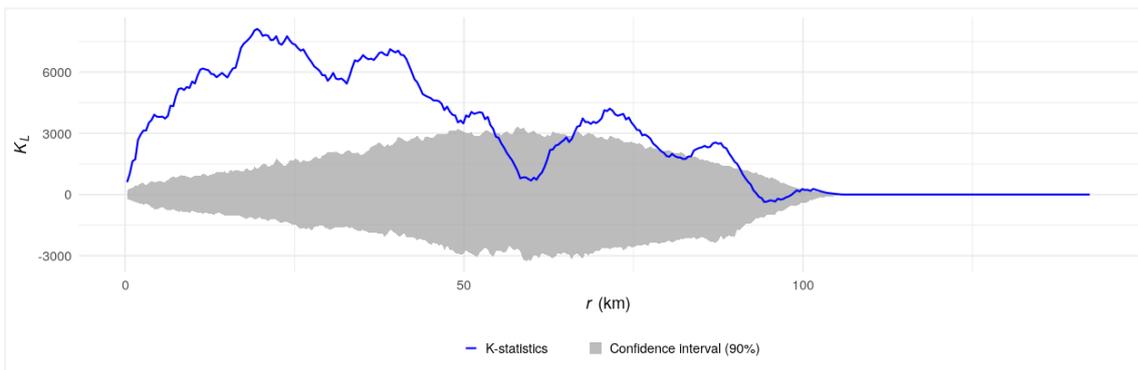


Figura 3. Resultado da análise K de Ripley para o grupo de aves no período de 2008/2022, mostrando agrupamentos a partir de 300 metros (DORNAS, R. A.P., 2018).

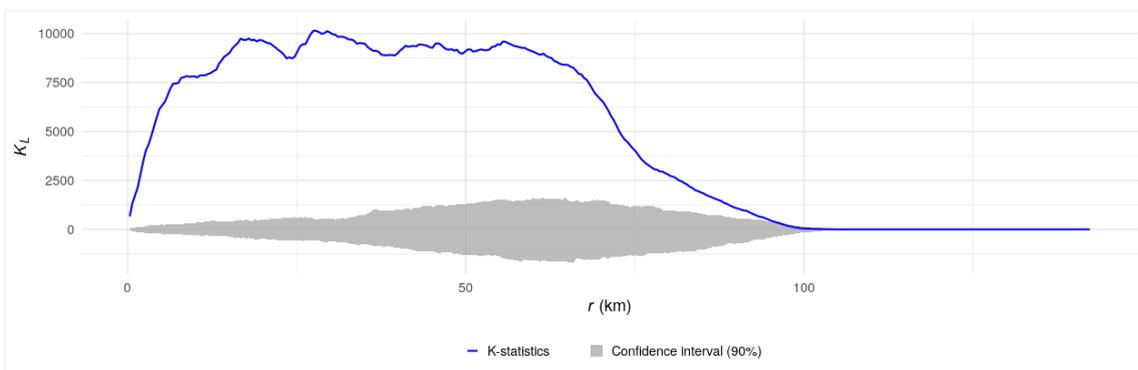


Figura 4. Resultado da análise K de Ripley para o grupo de répteis no período de 2008/2022, mostrando agrupamentos a partir de 300 metros (DORNAS, R. A.P., 2018).

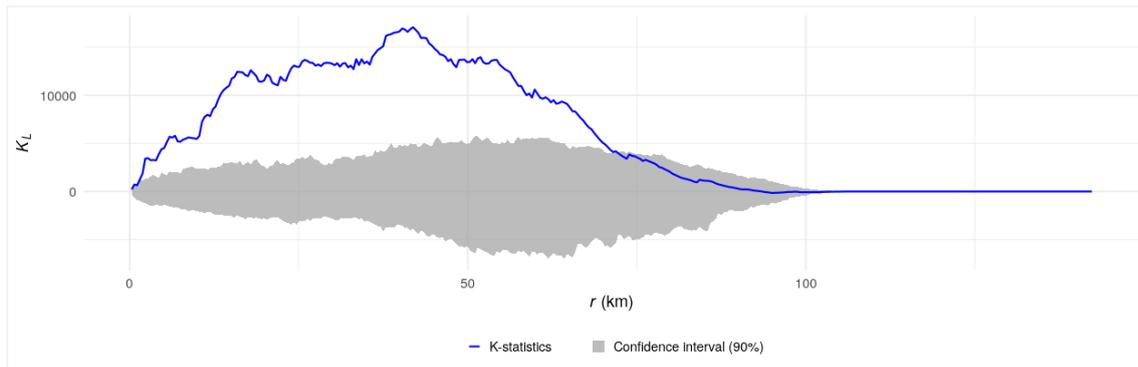


Figura 5. Resultado da análise K de Ripley para o grupo dos anfíbios no período de 2008/2022, mostrando agrupamentos a partir de 300 metros (DORNAS, R. A.P., 2018).

Após a análise de K de Ripley, onde sugere agregações, foi escolhido um raio de 300 metros, com 1000 simulações e 280 divisões para as análises de Hotspots 2D de atropelamentos.

No período de 2008 a 2022 os hotspots de atropelamentos para a classe dos mamíferos, excluindo-se a espécie *D. aurita*, por ser uma espécie abundante que poderia mascarar os pontos de maiores agregações, os maiores picos de hotspot foram os quilômetros 22,1, km 55,2, km 58,2, km 59,8, km 60,3, km 60,8, km 61,3, km 64,4, km 65,4, km 65,9, km 66,9, km 75,6, km 82,2, km 82,7, km 86,8, km 88,8, km 89,3, km 89,8, km 90,9, km 91,4, km 91,9, km 92,9, km 93,4, km 93,9, km 94,4, km 96, km 97, km 98, km 99, km 100, km 101, km 102,1, km 103,1, km 104,6, km 105,1, km 106,1, km 108,2, km 113,3, km 116,3, km 119,4, km 124,5, km 135,7. Os pontos mais altos de hotspot estão localizados nos quilômetros 100, km 93,9, km 104,6, km 91,9, km 105,1, km 90,9, km 93,4, km 99, km 94,4, km 106,1, km 86,8, km 64,4, km 88,8, km 92,9. Maior parte dos hotspots estão localizados nos trechos das UC's e suas respectivas zonas de amortecimento.

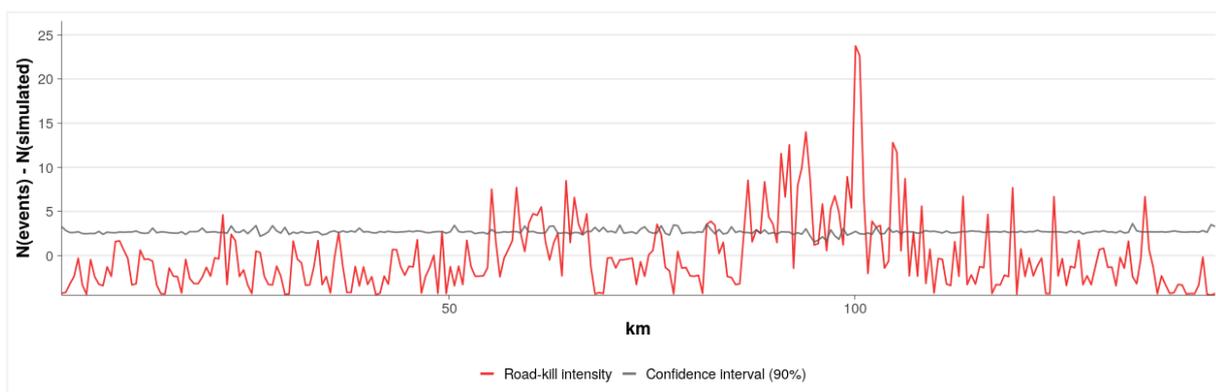


Figura 6. Análise de hotspot de atropelamentos para mamíferos, excluindo-se a espécie *D. aurita* no período de 2008 a 2022. A função $N - \text{eventos} - N - \text{simulados}$ é a linha vermelha e as linhas pretas são os limites de confiança superior e inferior (DORNAS, R. A.P., 2018).

No período de 2008 a 2022 os hotspots de atropelamentos para a classe das aves foram os quilômetros 14,4, km 31,2, km 40,4, km 40,9, km 46, km 49,1, km 52,1, km 53,2, km 72,5, km 73, km 74,6, km 77,1, km 84,2, km 84,7, km 87,8, km 88,3, km 88,8, km 89,8, km 90,3, km 90,9, km 91,9, km

92,9, km 93,4, km 93,9, km 97, km 98, km 99,5, km 100, km 101, km 106,1, km 107,2, km 113,3, km 116,3, km 120,4, km 124,5, km 135,7, km 136,2. As maiores agregações ocorreram nas áreas das UC's. O Km 133 não é considerado um ponto de hotspot, visto que é onde está localizada a praça de pedágio da concessionária e muitos moradores acabam por entregar animais feridos no local.

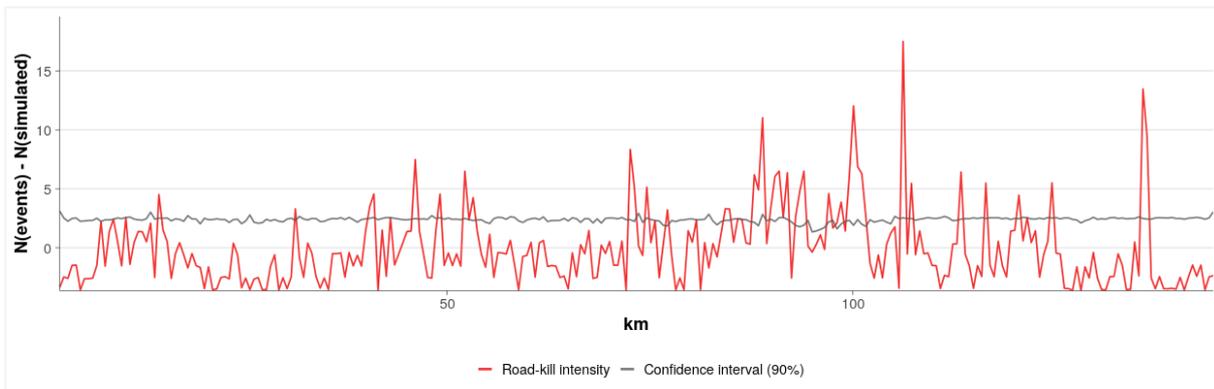


Figura 7. Análise de hotspot de atropelamento pelo software Siriema para aves no período de 2008 a 2022. (DORNAS, R. A.P., 2018).

No período de 2008 a 2022 os hotspots de atropelamentos para a classe dos répteis foram os quilômetros 25,1, km 31,2, km 31,8, km 40,4, km 46, km 60,3, km 60,8, km 63,3, km 73, km 74,6, km 76,1, km 85,3, km 86,3, km 88,3, km 88,8, km 89,8, km 90,9, km 92,4, km 92,9, km 93,4, km 94,4, km 94,9, km 95,4, km 96, km 97, km 99, km 100, km 101, km 101,6, km 106,1. Os picos de maiores hotspots de atropelamentos para a classe dos répteis estão localizados nos quilômetros 93,4, km 94,9, km 40,4, km 96,5, km 97, km 100, km 101 e km 106.

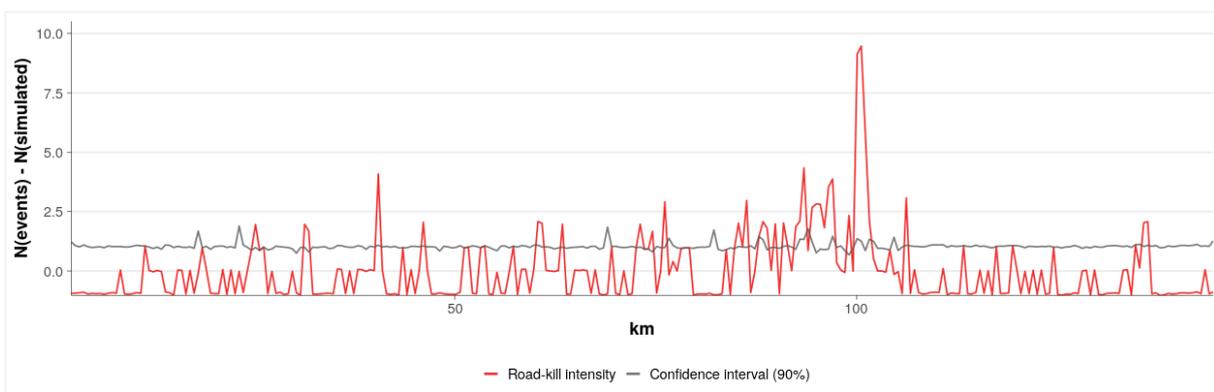


Figura 8. Análise de hotspot de atropelamento pelo software Siriema para répteis no período de 2008 a 2022. (DORNAS, R. A.P., 2018).

No período de 2008 a 2022 os hotspots de atropelamentos para a classe dos anfíbios foram os quilômetros 55,2, km 55,7, km 74, km 87,5, km 88,3 e km 88,8. Tanto anfíbios quanto os répteis são animais que necessitam de termorregulação e podem acabar por procurar a pista para aquecimento. Os trechos onde há maiores áreas preservadas, tendem a ser mais úmidos, o que pode favorecer a

saída desses animais até a pista em busca de aquecimento.

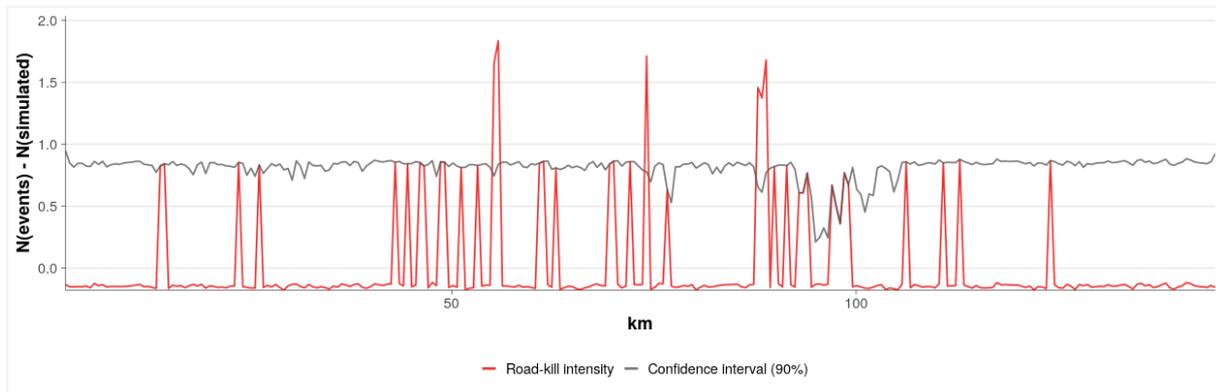


Figura 9. Análise de hotspot de atropelamento pelo software Siriema para anfíbios no período de 2008 a 2022. (DORNAS, R. A.P., 2018).

Pensando a nível de passagens aéreas analisamos as agregações somente para o grupo dos primatas a fim de identificar os pontos críticos de atropelamento para esse grupo em específico. A Análise K de Ripley indicou agregações a partir de 300 metros.

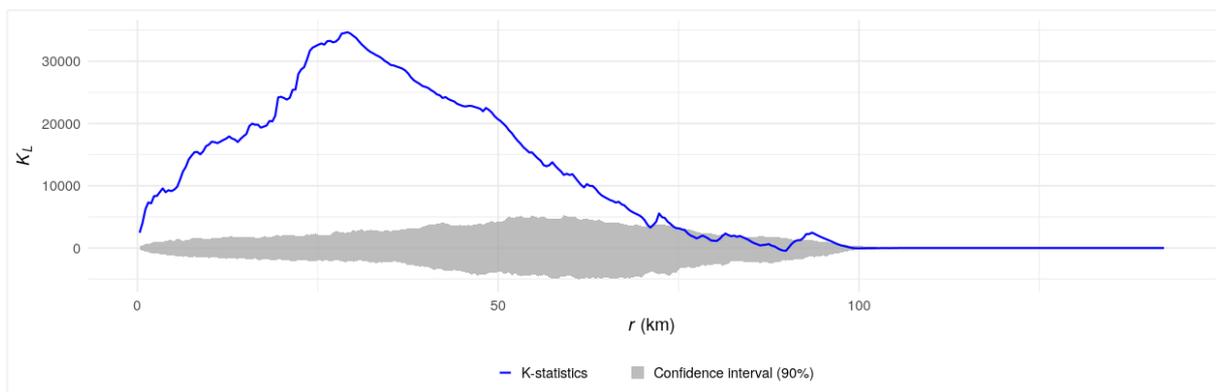


Figura 10. Resultado da análise K de Ripley para o grupo de primatas no período de 2008/2022, mostrando agrupamentos a partir de 300 metros. (DORNAS, R. A.P., 2018).

Os hotspot de atropelamentos para o grupo estão localizados nos quilômetros 8,8, km 20,5, km 64,4, km 65,4, km 91,9, km 93,4, km 93,9, km 102,1, km 104,6, km 105,1, km 106,1, km 122,4, km 125,5, km 127,5. Os picos mais altos de hotspot para o grupo estão localizados nos quilômetros 104, km 105,1, km 106,1, km 91,9 e km 93. A área do km 133 não foi considerada um ponto de hotspot, visto que é onde está localizada a praça de pedágio e como mencionado anteriormente, muitos moradores do entorno entregam animais no local.

A área do km 104 seria um excelente ponto para instalação de uma passagem aérea, visto que já foi observado pela equipe durante os monitoramentos, a travessia de saguis através de uma

estrutura metálica presente no local.

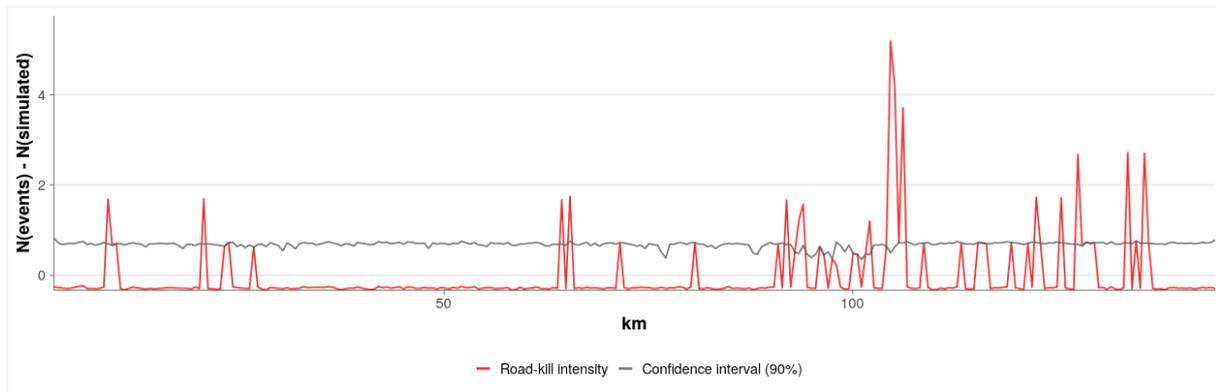


Figura 11. Análise de hotspot de atropelamento pelo software Siriema para o grupo de primatas no período de 2008 a 2022. (DORNAS, R. A.P., 2018).

8.6.3. Análise Sazonal dos Atropelamentos

Em relação à sazonalidade, baseado nas taxas de atropelamento mensais (Ind./km/mês), de todas as classes, os atropelamentos e/ou resgates apresentam variações. Para os mamíferos os meses com maior número de registros foram nos meses de setembro, outubro, janeiro, fevereiro e abril. Em relação as aves os meses de setembro a dezembro foram os mais representados. Esses meses são condizentes com o início da primavera e verão, onde os animais ficam mais ativos, saem mais a procura de alimento e geralmente é o início do período reprodutivo para a grande maioria das espécies. Os reptéis e anfíbios foram mais registrados nos meses de outubro, novembro e dezembro, períodos geralmente mais quentes no ano.

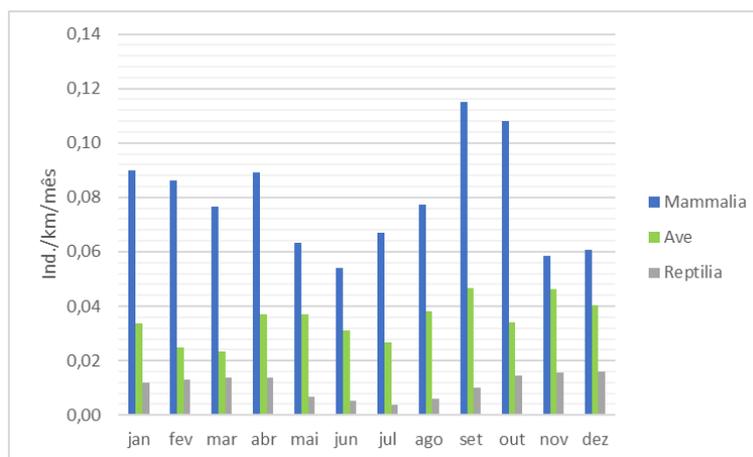


Gráfico 6. Sazonalidade dos atropelamentos e/ou resgates, de 2008 a agosto de 2022, separados pelos meses.

Fazendo uma comparativo dos registros por estação seca (abril a setembro) e úmida (outubro

a março) os mamíferos não apresentaram variação significativa, sendo 49,3% mamíferos no período seco e 49,4% no período úmido. Para as aves 53,2% no período seco e 48% no período úmido. Os répteis e anfíbios apresentaram maior diferença, com 32,8% no período seco e 59,7% no período úmido.

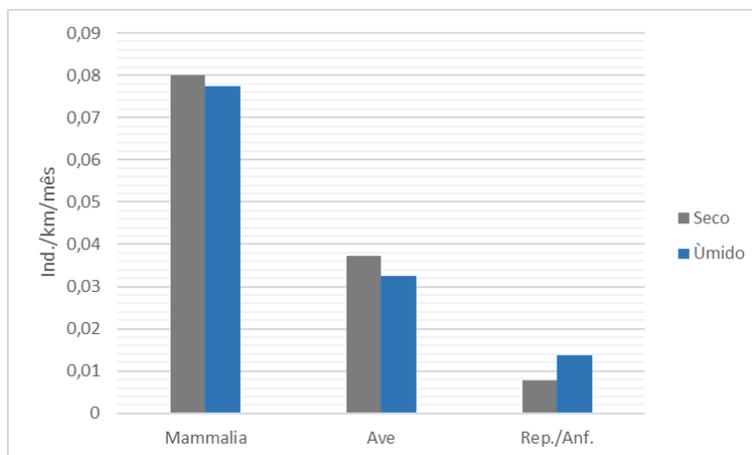


Gráfico 7. Sazonalidade dos atropelamentos e/ou resgates, no período de 2008 a agosto de 2022, separados pelas estações seca e úmida.

8.7. Medidas de mitigação: passagens subterrâneas, passagem aérea e telamento

Apresentamos um conjunto de procedimentos que quando efetuados, representam uma compensação dos impactos gerados no trecho em estudo resultante direta ou indiretamente da operação da BR-116/RJ.

8.7.1. Telas de proteção à fauna silvestre

Periodicamente foram realizadas vistorias com a equipe da CRT e Fauna Viva, visando detectar pontos para telamento, com intuito de direcionar/impedir a travessia da fauna silvestre em áreas onde exista de situação de perigo tanto para os animais, quanto para os usuários da rodovia.

A Avenida Rotariana (trecho sob gestão da CRT) que vai do mirante do Soberbo até a entrada da Sede Teresópolis do PARNASO apresenta um alto índice de atropelamentos. Neste trecho foi feito o telamento no final de 2011 para impedir que os animais deixem a área do parque, uma vez que o outro lado da avenida não apresenta habitat adequado para a fauna silvestre. Foram instalados aproximadamente 1320 metros de tela. A cerca acompanha a linha das árvores, deixando a mata cercada e o trecho gramado fora da cerca, conforme pode ser observado na figura abaixo.



Figura 12. Área cercada na Av. Rotariana, trecho sob concessão da CRT.

Entre os Km 96 e 97, foram instaladas telas de proteção às margens da rodovia, em pista sentido Rio – Além Paraíba (2º semestre/2012). Este trecho possui ductos de drenagens que são utilizados como passagem subterrânea pela fauna. Esse telamento contempla um dos ductos de drenagem presentes no local.



Figura 13. Telas de proteção à fauna instaladas entre os Km 96 e 97.

Na área do Km 81, área que margeia o Parque Estadual dos Três Picos/INEA, foram instaladas telas de proteção a fauna (2º semestre de 2017), visto que foram registrados atropelamentos de alguns espécimes como de Cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), entre outros no local. A área é bastante utilizada para realização de práticas religiosas, os materiais usados para tal, muitas vezes serve de atrativo para que os animais venham até a beira da rodovia para se alimentar. Cabe ressaltar que o outro lado da rodovia é cercado por um condomínio residencial, área imprópria para ser utilizada como passagem/deslocamento por animais silvestres.



Figura 14. Área do Km 81, onde já foi concluído o telamento.

No Km 91 em pista 1 (sentido Rio de Janeiro) local onde já existe uma passagem inferior de fauna, 200 metros de tela foram instalados (2º semestre 2019) com intuito de direcionar a fauna para a utilização do ducto de drenagem existente no local.



Figura 15. Telamento realizado no Km 91 onde já está sendo feito o monitoramento de travessia de animais pelo ducto de drenagem.

Outro ponto escolhido (2º semestre 2019) para telamento foi a Ponte “Grota do Inferno”, localizada no Km 94,8.



Figura 16. Telamento realizado na Ponte Grota do inferno, localizada no Km 94,8.

Cerca de 200 metros de tela foram instalados (2º semestre 2019) no trecho do Km 93,5 em pista 1 (sentido Rio de Janeiro) no intuito de impedir que a fauna silvestre atravessasse pela pista, a fim de evitar os atropelamentos. Cabe ressaltar que o outro lado da pista é composto por um paredão rochoso.



Figura 17. Telamento realizado no trecho do Km 93, em área propícia a atropelamentos.

Nas vistorias realizadas ao longo da rodovia pela equipe e relatos de avistamentos de colaboradores, foi constatada a presença de Capivaras (*H. hydrochaeris*) forrageando na beira do gramado, no trecho dos Km 62 ao 63 e Km 128. Após avaliação do local, verificou-se a necessidade de telamento em pontos que dão acesso ao rio até a faixa de domínio da rodovia. Cerca de 1000 metros de tela foram instalados nos km 62 e 63 no 1º semestre de 2015 e no Km 128 no 2º semestre de 2013. Nestes trechos foram realizadas a manutenção das telas anteriormente instaladas.



Figura 18. Trecho do Km 62 onde foram feitos o telamento e manutenção das telas, para evitar a travessia de Capivaras.



Figura 19. Trecho do Km 63 onde foram feitos o telamento e manutenção das telas, para evitar a travessia de Capivaras.



Figura 20. Telamento e manutenção do trecho do Km 128.

Em todos os trechos onde foram instaladas as telas foram confeccionadas placas com o dizer “Tela de Proteção à Fauna Silvestre”, com o tamanho de 100 x 50 cm e instaladas nas próprias telas de proteção.



Figura 21. Placas utilizadas para identificar as telas de proteção.

8.7.2. Sinalização

Ao longo da rodovia já existem placas informativas que fazem referência ao projeto sinalizando a existência do monitoramento de animais silvestres e indicando os meios de contato

para possível acionamento. As placas têm os seguintes dizeres: “Monitoração de animais silvestres na rodovia”, “Prevenção a atropelamentos de animais silvestres” e “Ao avistar animais silvestres na rodovia, ligue 0800 021-0278”. As placas estão instaladas nas extensões do km 91, km 98, km 58 e km 45.



Figura 22. Placas informativas sobre o Projeto instaladas no trecho que corta a UC.

Para os locais considerados como pontos críticos de travessia de animais foram instaladas placas de sinalização (2º semestre 2012) alertando sobre a possível presença desses animais nos trechos como Preguiças (*Bradypus variegatus*) no km 96 e km 98, Capivaras (*H. hydrochaeris*) no km 128, km 63 e 64 e km 54, Cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) km 31 e km 121, Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no km 23 e km 24, Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) no km 130 e km 131 e Tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*) na Av. Rotariana, entrada da cidade de Teresópolis.

Foram instaladas duas placas de alerta sobre a presença de Cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) no trecho entre os Km 80 ao 83. Foram registrados atropelamentos de Jaguaritica (*Leopardus pardalis*) entre os Km 10 e 30. Já foram instaladas placas de alerta no trecho.



Figura 23. Placa de alerta com imagem do cachorro do mato, instalada no Km 80 e km 83 no 2º semestre de 2019



Figura 24. Placa de alerta com imagem da Jaguaritica, instalada no Km 12 no final do ano de 2019.



Figura 25. Placa de alerta com imagem da Jaguaritica, instalada no Km 21.

Sugere-se a instalação de mais uma placa de sinalização alertando sobre animais no trecho da serra, com a imagem do Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), espécie ameaçada de extinção, que apesar de não possuir registros de atropelamento, vem sendo registrado com frequência nos ductos de drenagem monitorados.



Figura 26. Exemplos das placas de alerta com imagens dos animais que já foram instaladas.

8.7.3. Passagens subterrâneas

Como informado nos relatórios anteriores, foi concluída a adaptação do túnel de drenagem, localizado no km 98,1 da rodovia BR-116/RJ, para que seja utilizado como passagem subterrânea para a fauna silvestre. Cerca de 300 metros de telas também foram instalados no entorno deste local, com intuito de direcionar a travessia da fauna silvestre por estas passagens.



Figura 27. Rede de drenagem antes da adaptação (A) e após a adaptação (B).

Com o intuito de monitorar a utilização das passagens subterrâneas pela fauna silvestre foram instaladas em dois tuneis de drenagem (Km 98) armadilhas fotográficas. O monitoramento através de armadilhas fotográficas é fundamental para verificação da funcionalidade das passagens, uma vez que estas medidas mitigadoras ainda são objetos de estudos. O túnel 1 (Km 98) foi adaptado e possui passagem seca e úmida, para facilitar a travessia dos animais. O túnel 2 (Km 98) é apenas um duto de passagem de água, mas que foi colocada armadilha fotográfica para testar se o mesmo é utilizado pela fauna silvestre. A distância entre esses tuneis é de aproximadamente 50 metros. As armadilhas fotográficas ficam instaladas nas entradas e saídas dos tuneis, sendo feita a troca das mesmas a cada 30 - 40 dias.



Figura 28. Ducto de drenagem aproveitado como passagem subterrânea de fauna (Túnel 2) localizado no Km 98.

Outros túneis de drenagem foram analisados pela equipe da CRT e Projeto Fauna Viva e foi estudado a viabilidade de serem usados como passagem subterrânea. Mais quatro ductos de drenagem de água, que estão localizados nos Km 91, Km 96,300, Km 96,900 e Km 97,700 já estão sendo monitorados. Vide tabela 21 com a localização de cada ducto de drenagem que vem sendo utilizado como passagem subterrânea.



Figura 29. Ducto de drenagem aproveitado como passagem subterrânea de fauna localizado no Km 91.



Figura 30. Rede de drenagem localizada no Km 96.3.



Figura 31. Rede de drenagem localizada no Km 96,9.



Figura 32. Rede de drenagem localizada no Km 97,7.

Foi identificado um ducto de drenagem, no Km 89, que pode estar servindo como passagem subterrânea pela fauna. Já foi instalada uma câmera trap no local, porém só foram registradas pessoas circulando na área. O monitoramento foi interrompido devido ao furto de câmeras trap e logística.



Figura 33. Ducto de drenagem localizado no Km 89.

No Km 89, existe uma estrutura (Pórtico) utilizada pela concessionária para passar informes aos usuários. Devido ao crescimento da vegetação a volta dessa estrutura, iniciamos o monitoramento através de armadilhamento fotográfico, para confirmar se a fauna local utiliza essa estrutura como passagem aérea. Após análise dos registros obtidos, alguns indivíduos foram registrados utilizando

essa estrutura, entre eles: cuícas e roedores. No momento não estamos monitorando, devido a poda da vegetação que fazia ligação com a estrutura.



Figura 34. Pórtico localizado no Km 89, onde foi instalada câmera trap.

Tabela 21. Localização das passagens inferiores de fauna, no trecho da serra.

Localização Passagem Inferior	Longitude (WGS84) UTM	Latitude (WGS84) UTM
Km 89	707004	7514532
Km 91	705679	7514199
Km 96,3	705612	7511998
Km 96,9	705214	7511666
Km 97,7	705235	7511225
Km 98 (2)	705448	7510726



Figura 35. Localização e imagem das passagens subterrâneas existentes na BR-116, no trecho da Serra.

Após análise dos dados capturados pelas armadilhas, foram registradas diversas espécies, com

variação de identificação a nível taxonômico. Dessa forma, 23 grupos de táxons foram representadas em nossas coletas por armadilhamento fotográfico (tabela 22), onde dezoito espécies identificadas a nível de espécie e dois a nível de gênero, utilizando e /ou frequentando as passagens subterrâneas localizadas no trecho da serra, até o presente momento. Já foram registradas as espécies: preá (*Cavia aperea*), tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), ouriço-cacheiro (*Coendou sp*), paca (*Cuniculus paca*), Cotia (*Dasyprocta sp*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), gambá (*Didelphis aurita*), irara (*Eira barbara*), furão (*Galictis cuja*), esquilo (*Guerlinguetus brasiliensis*), capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*), gato-do-mato (*Leopardus gutullus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), lontra (*Lontra longicaudis*), quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), teiú (*Salvator merianae*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*). Não foi possível a identificação a identificação taxonômica a nível de espécie para três grupos registrados: morcegos (Chiroptera), cuícas (Didelphidae) e de roedores (Rodentia).

Após cada campanha de monitoramento com armadilhamento fotográfico, os registros são computados em planilha Excel e com o cruzamento desses registros nas entradas e saídas dos ductos de drenagem x os atropelamentos na área é possível identificar a eficiência dessas medidas de mitigação. Acreditamos que as passagens subterrâneas em conjunto com o telamento direcional possa estar favorecendo para que essas espécies não sejam atropeladas, uma vez que vem sendo constante os registros desses animais pelas armadilhas fotográficas. Ao que podemos observar pelos registros coletados através das câmeras trap, os mamíferos são a classe que mais utilizam as passagens e a maioria das espécies registradas não possuem registros de atropelamento na área.

Tabela 22. Lista de espécies registradas através de armadilhas fotográficas nas passagens de fauna que já estão sendo monitoradas na BR 116 – trecho da serra, RJ.

Espécies	Nome científico	Km 91	Km 96.3	Km 96.9	Km 97	Km 98 - T1	Km 98 - T2
Cotia	<i>Dasyprocta sp</i>	x					
Preá	<i>Cavia aperea</i>				x		
Tatu-de-rabo-mole	<i>Cabassous tatouay</i>	x					x
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	x			x	x	x
Ouriço-cacheiro	<i>Coendou sp</i>					x	x
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	x		x	x	x	x
Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	x	x				x
Gambá-de-orelha-preta	<i>Didelphis aurita</i>	x	x	x	x	x	x
Irara	<i>Eira barbara</i>	x				x	x
Furão	<i>Galictis cuja</i>	x			x	x	x
Esquilo	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	x			x	x	x
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>					x	

Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus gutullus</i>	x			x		x
Gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>				x		
Lontra	<i>Lontra longicaudis</i>	x					
Quati	<i>Nasua nasua</i>	x				x	x
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	x		x	x	x	x
Teiú	<i>Salvator merianae</i>					x	x
Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>					x	x
Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>				x	x	x
Morcegos	Chiroptera	x		x	x		x
Cuícas	Didelphidae	x	x	x	x	x	x
Roedores	Rodentia	x	x		x	x	x

8.7.4. Análises das passagens

Para analisar a efetividade da passagem subterrânea localizada no Km 98, onde foi realizada a adaptação com passagem seca e úmida no final do ano de 2012, optamos por considerar uma área de 500 m antes e depois, ou seja, do Km 97,5 ao Km 98,5 da localização do túnel. Importante salientar que nesta área foram instaladas telas com o objetivo de direcionar os animais silvestres para as passagens subterrâneas. Foram excluídos das análises espécies como *B. variegatus*, *Callithrix sp* por se tratar de espécies que não utilizariam a passagem devido aos seus hábitos naturais.

No período de 2008 a agosto de 2022, 41 mamíferos foram registrados no percurso delimitado, compondo um total de 6 espécies identificadas: *Cerdocyon thous* (n=3), *Coendou villosus* (n=4), *Didelphis aurita* (n=28), *Nasua nasua* (n=1), *Sylvilagus brasiliensis* (n=1) e quatro cuícas (Didelphidae) que só foi possível identificação a nível de Família.

Antes do monitoramento da passagem subterrânea adaptada (2008 a 2012) registrou-se 25 atropelamentos de: *Cerdocyon thous* (n=2), *Coendou villosus* (n=2), *Didelphis aurita* (n=16), *Nasua nasua* (n=1), *Sylvilagus brasiliensis* (n=1) e três cuícas (Didelphidae), totalizando uma taxa de atropelamento de 0,4 ind./km/mês. Após o início do monitoramento em 2013 com as medidas de mitigação, 16 mamíferos foram atropelados nesta área até o presente: *Cerdocyon thous* (n=1), *Coendou villosus* (n=2), *Didelphis aurita* (n=12) e Cuíca (n=1) resultando em uma taxa de atropelamento de 0,14 ind./km/mês, ou seja, uma redução significativa na taxa de atropelamento. Quando consideradas todas as espécies que frequentam o local, apenas o Gambá (*D. aurita*), que foi

a espécie mais afetada pelo atropelamento, podemos sugerir que houve uma redução de 42,8%. As demais espécies apresentam um número baixo de incidentes no local.

Algumas espécies, como Irara (*Eira barbara*), Paca (*Cuniculus paca*), Mão-pelada (*Procyon carcrivorus*), Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus gutullus*), Furão (*Galictis cuja*) não possuem registros de atropelamento na área da UC. Outra espécie bastante registrada pelas câmeras trap é a Paca (*Cuniculus paca*), porém não é um animal que tenhamos registros de atropelamentos no trecho.

Como relatado no estudo de Ascensão & Mira (2007) em Portugal, seria provável que algumas espécies são mais sensíveis, podendo evitar as rodovias e áreas próximas a elas. Isso explicaria a ausência de registros de espécies que sabemos estarem frequentando os tuneis, mas não possuem registros de atropelamentos.

A Avenida Rotariana, trecho de 3 Km sob responsabilidade da CRT, como relatado anteriormente, foi realizado o telamento com aproximadamente 1.320 metros de tela ao longo do trecho no 2º semestre de 2011.

Os mamíferos atropelamentos no local ao longo desses anos foram: *Cavia aperea* (n=1), *Coendou villosus* (n=5), *Cuniculus paca* (n=2), *Dasyopus novemcinctus* (n=21), *Didelphis aurita* (n=61), *Guerlinguetus brasiliensis* (n=7), *Monodelphis americana* (n=1), *Nasua nasua* (n=3), *Philander frenatus* (n=1) e não identificados (n=5). Para análise vamos considerar as duas espécies mais afetadas. Antes do telamento (2008 a 2011) registrou-se atropelamentos de 6 Gambás (*D. aurita*), totalizando 0,04 ind./km/mês e 14 Tatu-galinhas (*D. novemcinctus*) totalizando 0,10 ind./km/mês. Após o telamento, a espécie *Dasyopus novemcinctus* obteve uma redução de 14 indivíduos para 7 indivíduos, totalizando 0,02 ind./km/mês. A espécie *D. aurita* apresentou uma taxa de atropelamento de 0,14 ind./km/mês. A espécie teve um aumento de 6 para 55 indivíduos. Esse aumento pode ser explicado, devido ao trecho não possuir passagens subterrâneas, apenas o telamento. Sendo um lado área urbanizada com muitas casas, restaurantes, gerando muito lixo e do outro lado ser área de mata. Isso gera facilidade de acesso para a procura de alimentos, por terem hábitos oportunistas, possuem capacidade de escalar, o telamento acaba não impedindo que essa espécie em específico não cruze a pista.

Na área do Km 81, onde foi instalada telas de proteção, principalmente para a espécie cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) que vinha sendo atropelada na área, após o telamento não houve registros de incidentes no local para essa espécie.

Nos trechos entre os quilômetros 62 ao 63, onde temos muita ocorrência de avistamento de famílias de Capivaras (*Hydrochoerus hydrochoeris*) forrageando na beira da pista, até o ano de 2015

cinco indivíduos foram atropelados. Após o telamento, continuamos a registrar atropelamentos no trecho, com dez registros. A presença de um rio no local propicia a ocupação dessa espécie no trecho devido aos seus hábitos e problemas com furto das telas que são constantes. Todos os registros feitos atrás de armadilhamento fotográfico nas passagens de fauna encontram-se em planilha enviada em anexo.

Abaixo alguns registros feitos através das câmeras trap instaladas nos ductos de drenagem no trecho da Serra:



Figura 36. . Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) frequentando o ducto de drenagem localizado no Km 91 – trecho da Serra.



Figura 37. Dois Gatos-maracajá (*Leopardus wiedii*) frequentando o ducto de drenagem localizado no Km 91 – trecho da Serra.



Figura 38. Gato-do-mato (*Leopardus sp*) utilizando o ducto de drenagem localizado no Km 97 – trecho da Serra.



Figura 39. Gato-do-mato (*Leopardus sp*) utilizando o ducto de drenagem localizado no Km 97 – trecho da Serra.



Figura 40. Irara (*Eira barbara*) utilizando o ducto de drenagem localizado no Km 98 – trecho da Serra.



Figura 41. Irara (Eira barbara) utilizando o ducto de drenagem localizado no Km 91 – trecho da Serra



Figura 42. Paca (Cuniculus paca) utilizando o ducto de drenagem localizado no Km 98 – trecho da Serra.

8.8. Considerações finais

A realização de uma vistoria sistematizada, sendo ela diária no trecho da UC, nos possibilita um melhor acompanhamento sobre a magnitude dos atropelamentos da fauna silvestre ocorrentes na rodovia BR-116. Esse monitoramento tem ajudado na identificação das espécies atropeladas, assim como nos trechos mais impactados, viabilizando a realização de medidas mitigatórias. Como visto no decorrer das análises, a espécie gambá-de-orelha-preta (*D. aurita*) é a que possui maior ocorrência de atropelamento seguido do ouriço (*Coendou sp*), entre essas duas espécies temos a preguiça-comum (*B. variegatus*) com um maior índice de resgates.

Quanto aos trechos com maior incidência de atropelamentos, o km 98 e a Av. Rotariana se destacam com maior número de registros contabilizados. No km 98 foi realizada a adaptação de um ducto de drenagem com passagem seca e úmida como passagem subterrânea. Novos túneis de drenagem foram estudados para serem utilizados como passagens e já estão sendo monitorados. Já

foi possível observar que algumas das espécies que estão utilizando os tuneis, não possuem registros de atropelamentos no trecho. Com o passar dos anos, foi observado que mais espécies estão começando a utilizar os tuneis monitorados, evidenciando a efetividade das medidas de mitigação adotadas pela CRT. O monitoramento através de armadilhas fotográficas é de fundamental importância para verificação da funcionalidade das passagens, pois estas medidas mitigadoras ainda são objetos de estudos.

Os animais resgatados são enviados para a sede do projeto, onde recebem atendimento médico veterinário e permanecem no setor pelo menor tempo possível. Após recuperação é realizado a soltura do animal, preferencialmente no mesmo local onde foi resgatado. Quando não há a possibilidade de soltura os animais são encaminhados a Centros de Triagem regionais.

8.9. Tabelas

Tabela 23. Dados referentes aos animais atropelados e/ou resgatados na BR-116 no trecho no período (março de 2022 a setembro de 2022)

Cód.	Classe	Espécie	Data de entrada	Local/km	UTM Y	UTM X	Município	Observações	Destino
M12/22	Mammalia	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	04/03/2022	137.5	681966	7494346	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M13/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	04/03/2022	86.5	0709857	7514828	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M14/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	04/03/2022	64.6	712896	7533209	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M15/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	04/03/2022	56.2	0715759	7540655	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M16/22	Mammalia	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	04/03/2022	47.05	0722056	7546013	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M17/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	04/03/2022	39	0728704	7550407	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M18/22	Mammalia	<i>Callithrix sp</i>	16/03/2022	91.3	705574	7514024	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
A11/22	Ave	<i>Colaptes campestris</i>	20/03/2022	67	712386	7530843	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
A12/22	Ave	ave não identificada	20/03/2022	97	705090	7511639	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M19/22	Mammalia	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	24/03/2022	Av. Rotariana	x	x	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria diária	Descarte
M21/22	Mammalia	<i>Cerdocyon thous</i>	28/03/2022	40	728066	7549876	Teresópolis/RJ	Animal atropelado, resgatado com vida, óbito antes de recebimento	UFRRJ
M20/22	Mammalia	<i>Callithrix sp</i>	28/03/2022	125.1	0693861	7492419	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M22/22	Mammalia	<i>Lontra longicaudis</i>	28/03/2022	54.95	0716385	7542157	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A13/22	Ave	<i>Guira guira</i>	28/03/2022	23	0729452	7562112	Além Paraíba/MG	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A14/22	Ave	<i>Crotophaga ani</i>	28/03/2022	8.95	0735845	7572515	Além Paraíba/MG	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M23/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	28/03/2022	16	0731776	7567306	Além Paraíba/MG	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M24/22	Mammalia	<i>Bradypus variegatus</i>	29/03/2022	x	x	x	Magé/RJ	animal atravessando pista	Soltura
A15/22	Ave	<i>Rupornis magnirostris</i>	30/03/2022	x	x	x	Magé/RJ	Animal atropelado	Fauna
M25/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	11/04/2022	88.8	707893	7514856	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M26/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	13/04/2022	84	710785	7516816	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
R03/22	Reptilia	<i>Xenodon newwiedii</i>	13/04/2022	89	707591	7514701	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M27/22	Mammalia	<i>Coendou villosus</i>	19/04/2022	89.6	707105	7514581	Teresópolis/RJ	Animal resgatado próximo ao soberbo, atropelado	Descarte

Relatório de Acompanhamento Ambiental
Março a Setembro 22

R04/22	Reptilia	Serpente não identificada	19/04/2022	82	710689	7518577	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
R05/22	Reptilia	<i>Bothrops jararaca</i>	19/04/2022	103	705757	7507739	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M28/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	26/04/2022	90.1	706532	7514373	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M29/22	Mammalia	Mamífero não identificado	26/04/2022	98.1	705440	7510734	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M30/22	Mammalia	<i>Dasypus novemcinctus</i>	29/04/2022	113.8	0702960	7499061	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A16/22	Ave	<i>Cariama cristata</i>	29/04/2022	138.9	0680701	7493762	Duque de Caxias/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M31/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	29/04/2022	120.4	0697811	7493973	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A17/22	Ave	<i>Rupornis magnirostris</i>	29/04/2022	118.05	0699859	7495621	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A18/22	Ave	<i>Coragyps atractus</i>	29/04/2022	139.3	680437	7493590	Duque de Caxias/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A19/22	Ave	<i>Penelope obscura</i>	03/05/2022	97	705090	7511639	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M32/22	Mammalia	<i>Coendou villosus</i>	12/05/2022	89.3	707404	7514649	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M33/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	81.07	0710663	7518626	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M34/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	89.95	0710651	7518648	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M35/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	79.9	0710962	7520480	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A20/22	Ave	<i>Cacicus haemorrhous</i>	17/05/2022	57	0715512	7540277	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M36/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	27.1	0727686	7558601	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M37/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	68.3	0712333	7529800	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A21/22	Ave	<i>Coragyps atractus</i>	17/05/2022	140.2	679559	7493024	Duque de Caxias/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M38/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	17/05/2022	100.8	705750	7509521	Guapimirim/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M39/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	23/05/2022	98.9	705971	7510453	Guapimirim/RJ	Carcaça - vistoria diária	Descarte
A22/22	Ave	<i>Guira guira</i>	23/05/2022	55	716358	7542091	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M40/22	Mammalia	<i>Coendou villosus</i>	27/05/2022	8.95	736773	7572486	Além Paraíba/MG	Animal atropelado	Descarte
A23/22	Ave	<i>Caracara plancus</i>	27/05/2022	11.1	734972	7571401	Além Paraíba/MG	Animal atropelado	Descarte
M41/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	02/06/2022	96.5	0705414	7511784	Guapimirim/RJ	Carcaça - vistoria diária	Descarte
M42/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	14/06/2022	102.5	705597	7508112	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M43/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	14/06/2022	103.9	706102	7507086	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M44/22	Mammalia	<i>Leopardus pardalis</i>	17/06/2022	12	734268	7570814	Além Paraíba/MG	Animal atropelado	Descarte
M45/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	22/06/2022	94.5	706172	7512657	Guapimirim/RJ	Carcaça - vistoria diária	Descarte
M46/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	01/07/2022	108.9	705298	7502888	Magé/RJ	Animal atropelado	Descarte
M47/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	01/07/2022	136.9	682576	7494446	Duque de Caxias/RJ	Animal atropelado	Descarte
M48/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	07/07/2022	102.2	705380	7508297	Guapimirim/RJ	Carcaça encontrada durante uso da rodovia	Descarte
M49/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	07/07/2022	103.6	705938	7507330	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M50/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	07/07/2022	108.9	705298	7502888	Magé/RJ	Animal atropelado	Descarte
M51/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	07/07/2022	137	682576	7494446	Duque de Caxias/RJ	Animal atropelado	Descarte
A24/22	Ave	<i>Celeus flavescens</i>	03/08/2022	102.5	705553	7508150	Guapimirim/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M51/22	Mammalia	Mamífero não identificado	03/08/2022	114.1	702567	7498557	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A25/22	Ave	<i>Piaya cayana</i>	03/08/2022	120.9	697870	7494058	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M52/22	Mammalia	<i>Callithrix sp</i>	03/08/2022	113.2	702975	7499051	Magé/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M53/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	05/08/2022	83.3	711124	7517484	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Descarte
M54/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	23/08/2022	31.6	725753	7556037	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M55/22	Mammalia	<i>Coendou villosus</i>	23/08/2022	69	712319	7529082	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M56/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	23/08/2022	6.4	738025	7574620	Além Paraíba/MG	Carcaça - vistoria completa	Descarte

M57/22	Mammalia	<i>Coendou villosus</i>	23/08/2022	50.3	720010	7543869	Teresópolis/RJ	Carcaça - vistoria completa	Descarte
A20/22	Ave	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	23/08/2022	7.1	737721	7573944	Além Paraíba/MG	Carcaça - vistoria completa	Descarte
M58/22	Mammalia	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	25/08/2022	93.1	705818	7512530	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
A21/22	Ave	<i>Aramides saracura</i>	31/08/2022	94.5	706172	7512657	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte
M59/22	Mammalia	<i>Bradypus variegatus</i>	02/09/2022	104.3	706357	7506693	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Soltura
A28/22	Ave	<i>Cariama cristata</i>	03/09/2022	68	712281	7530104	Teresópolis/RJ	Animal atropelado	Aguardando destinação
M61/22	Mammalia	<i>Leopardus pardalis</i>	03/09/2022	18.8	731189	7565600	Além Paraíba/MG	Animal atropelado	Aguardando destinação
M62/22	Mammalia	<i>Didelphis aurita</i>	10/09/2022	103.9	706699	7506325	Guapimirim/RJ	Animal atropelado	Descarte

Tabela 24. Lista de todos os registros coletados no período de 2008 a setembro de 2022, separados por trechos em relação a riqueza e abundância.

	Fora das UCs	PARNASO/ICMBio	PETP/INEA	x	Total Geral
CARNIVORA					
<i>Cerdocyon thous</i>	70	5	7	1	83
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	5	0	0	0	5
<i>Eira barbara</i>	6	0	0	1	7
<i>Galictis cuja</i>	22	0	0	0	22
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	4	0	0	0	4
<i>Leopardus gutullus</i>	4	1	2	0	7
<i>Leopardus pardalis</i>	4	0	0	0	4
<i>Leopardus wiedii</i>	2	0	1	0	3
<i>Lontra longicaudis</i>	7	0	1	0	8
<i>Nasua nasua</i>	14	11	1	0	27
<i>Potos flavus</i>	0	1	0	0	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	17	0	0	0	17
CHIROPTERA					
<i>Artibeus lituratus</i>	9	0	1	0	10
<i>Platyrrynus lineatus</i>	0	1	0	0	1
CINGULATA					
<i>Cabassous tatouay</i>	1	0	0	0	1
<i>Dasybus novemcinctus</i>	39	28	20	1	88
DIDELPHIMORPHIA					
<i>Chironectes minimus</i>	0	1	0	0	1
<i>Didelphis aurita</i>	620	205	186	12	1023
<i>Marmosops sp</i>	0	1	1	0	2
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	0	1	0	0	1
<i>Micoreus sp</i>	1	0	0	0	1
<i>Monodelphis americana</i>	0	1	0	0	1
<i>Philander frenatus</i>	0	13	2	0	15
LAGOMORPHA					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	34	8			42
PILOSA					
<i>Bradypus variegatus</i>	81	67	8	12	168

<i>Tamandua tetradactyla</i>	42	4	0	1	47
PRIMATES					
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	2	3		1	6
<i>Callithrix aurita</i>	3	0	0	0	3
<i>Callithrix jacchus</i>	4	1	0	0	5
<i>Callithrix penicillata</i>	9	1	1	0	11
<i>Callithrix sp</i>	35	5	0	2	42
RODENTIA					
<i>Cavia aperea</i>	0	2	1	0	3
<i>Coendou villosus</i>	142	51	51	0	244
<i>Cuniculus paca</i>	17	2	0	0	19
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	2	7	1	0	10
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	69	0	3	2	74
<i>Kannabateomys sp</i>	0	1	0	0	1
AVE	Fora das UCs	PARNASO/ICMBio	PETP/INEA	x	Total Geral
ACCIPITRIFORMES					
<i>Buteo brachyurus</i>	0	0	0	1	1
<i>Heterospizias meridionalis</i>	2	0	0	0	2
<i>Ictinia plumbea</i>	1	0	0	0	1
<i>Leucopternis lacernulatus</i>	1	0	0	0	1
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	1	0	0	0	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	19	2	3	2	26
ANSERIFORMES					
<i>Dendrocygna viduata</i>	1	0	0	0	1
APODIFORMES					
<i>Chaetura meridionalis</i>	2	1	0	0	3
<i>Florisuga fusca</i>	0	0	1	0	1
<i>Phaethornis eurynome</i>	0	0	1	0	1
<i>Phaethornis pretrei</i>	1	1	0	0	2
<i>Streptoprocne zonaris</i>	2	0	0	0	2
<i>Thalurania glaucopis</i>	1	0	0	0	1
CAPRIMULGIFORMES					
<i>Hydropsalis sp</i>	2	0	0	1	3
<i>Hydropsalis torquata</i>	1	0	0	0	1
<i>Nyctibius griseus</i>	0	0	0	1	1
CARIAMIFORMES					
<i>Cariama cristata</i>	12	0	0	0	12
<i>Cathartiformes</i>	25	0	0	0	25
<i>Cathartes burrovianus</i>	1	0	0	0	1
<i>Coragyps atractus</i>	24	0	0	0	24
CHARADRIIFORMES					
<i>Ixobrychus exilis</i>	1	0	0	0	1
<i>Vanellus chilensis</i>	8	1	1	0	10
COLUMBIFORMES					
<i>Columbina talcapoti</i>	7	1	3	0	11
<i>Leptotila rufaxilla</i>	1	1	0	0	2

<i>Leptotila sp</i>	1	0	0	0	1
<i>Leptotila varreauxi</i>	0	1	0	0	1
<i>Patagioenas picazuru</i>	10	0	0	0	10
CORACIIFORMES					
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	1	1	0	0	2
<i>Chloroceryle americana</i>	2	0	0	0	2
CUCULIFORMES					
<i>Crotophaga ani</i>	28	1	0	2	31
<i>Guira guira</i>	17	0	0	0	17
<i>Piaya cayana</i>	9	5	2	1	17
<i>Tapera naevia</i>	1	0	0	0	1
FALCONIFORMES					
<i>Caracara plancus</i>	17	1	4	2	24
<i>Falco femoralis</i>	1	0	0	0	1
<i>Falco sparverius</i>	2	0	1	0	3
<i>Micrastur ruficollis</i>	1	5	0	0	6
<i>Micrastur semitorquatus</i>	1	1	0	0	2
<i>Milvago chimachima</i>	9	0	0	0	9
GALBULIFORMES					
<i>Galbula ruficauda</i>	0	1	0	0	1
<i>Malacoptila striata</i>	1	1	0	0	2
<i>Nystalus chacuru</i>	1	0	0	0	1
GALLIFORMES					
<i>Odontophorus capueira</i>	0	2	0	0	2
<i>Penelope obscura</i>	19	9	6	0	34
GRUIFORMES					
<i>Aramides saracura</i>	11	5	2	2	20
<i>Aramus guarauna</i>	1	0	0	0	1
<i>Porphyrio martinica</i>	2	0	0	0	2
PASSERIFORMES					
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	0	1	0	0	1
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0	2	0	0	2
<i>Batara cinerea</i>	1	0	0	0	1
<i>Botaurus pinnatus</i>	0	0	0	1	1
<i>Cacicus haemorrhous</i>	3	0	0	0	3
<i>Chiroxiphia caudata</i>	0	1	0	0	1
<i>Coereba flaveola</i>	1	1	0	0	2
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	1	0	0	0	1
<i>Dacnis cayana</i>	0	1	0	0	1
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0	1	0	0	1
<i>Emberizoides herbicola</i>	1	0	0	0	1
<i>Euphonia chlorotica</i>	0	0	1	0	1
<i>Fluvicola nengeta</i>	1	0	0	0	1
<i>Furnarius rufus</i>	2	0	1	0	3
<i>Haplospiza unicolor</i>	0	3	0	0	3
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	0	1	0	0	1

<i>Hylophilus poicilotis</i>	0	1	0	0	1
<i>Machetornis rixosa</i>	2	0	0	0	2
<i>Manacus manacus</i>	0	1	0	0	1
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	0	0	0	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	1	0	0	0	1
<i>Myiarchus ferox</i>	1	0	0	0	1
<i>Myiozetetes similis</i>	3	0	0	0	3
<i>Neopelma chrysolophum</i>	0	0	1	0	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	11	2	5	0	18
<i>Psarocolius decumanus</i>	4	0	0	0	4
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	0	0	0	1
<i>Saltator similis</i>	1	0	0	0	1
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	0	0	1	0	1
<i>Sicalis flaveola</i>	9	1	2	0	12
<i>Sphorphila frontalis</i>	0	1	1	0	2
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	1	0	0	0	1
<i>Synallaxis spixi</i>	2	0	0	0	2
<i>Tachyphonus coronatus</i>	1	3	1	0	5
<i>Tangara cyanoptera</i>	1	0	0	0	1
<i>Tangara cyanocephala</i>	0	2	0	0	2
<i>Tangara desmaresti</i>	0	2	4	0	6
<i>Tangara ornata</i>	1	0	0	0	1
<i>Tangara palmarum</i>	1	0	0	0	1
<i>Tangara sayaca</i>	4	1	0	0	5
<i>Tangara seledon</i>	1	1	0	0	2
<i>Tangara sp</i>	1	0	0	0	1
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	1	3	1	0	5
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	0	1	0	0	1
<i>Trichothraupis melanops</i>	0	2	0	0	2
<i>Troglodytes musculus</i>	4	0	0	0	4
<i>Turdus flavipes</i>	1	0	0	0	1
<i>Turdus leucomelas</i>	0	1	0	0	1
<i>Turdus rufiventris</i>	26	5	9	1	41
<i>Turdus saturninus</i>	2	1	0	0	3
<i>Turdus sp</i>	1	4	0	0	5
<i>Turdus subalaris</i>	0	0	0	1	1
<i>Tyrannus albogularis</i>	2	0	0	0	2
<i>Tyrannus melancholicus</i>	9	0	0	0	9
<i>Tyrannus savana</i>	1	0	0	0	1
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	0	0	1	0	1
PELECANIFORMES					
<i>Ardea alba</i>	8	0	0	0	8
<i>Ardea cocoi</i>	0	0	0	1	1
<i>Bubulcus ibis</i>	1	0	0	0	1
<i>Butorides striatus</i>	1	0	1	0	2
<i>Nycticorax nycticorax</i>	2	0	0	1	3

<i>Pitangus sulphuratus</i>	1	0	0	0	1
PICIFORMES					
<i>Celeus flavescens</i>	5	0	0	1	6
<i>Colaptes campestris</i>	9	0	0	0	9
<i>Colaptes melanochloros</i>	4	1	0	0	5
<i>Piculus aurulentus</i>	0	0	1	1	2
<i>Pteroglossus baironi</i>	4	1	0	0	5
<i>Ramphastos dicolorus</i>	1	0	0	0	1
<i>Ramphastos toco</i>	1	0	0	0	1
<i>Ramphastos vitellinus</i>	3	0	0	0	3
<i>Selenidera maculirostris</i>	2	3	1	0	6
<i>Veliniornis maculifrons</i>	0	0	0	1	1
PSITTACIFORMES					
<i>Amazona aestiva</i>	1	0	0	0	1
<i>Brotogeris tirica</i>	0	0	1	0	1
<i>Forpus xanthopterygius</i>	0	0	0	1	1
<i>Pionus maximiliani</i>	3	1	1	0	5
<i>Primolius maracana</i>	0	0	1	1	2
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	26	2	1	1	30
<i>Pyrrhura frontalis</i>	0	2	1	0	3
STRIGIFORMES					
<i>Asio clamator</i>	24	1	1	3	29
<i>Asio stygius</i>	2	0	0	0	2
<i>Athene cunicularia</i>	14	4	1	2	21
<i>Coragyps atractus</i>	1	0	0	0	1
<i>Glaucidium minutissimum</i>	3	0	0	1	4
<i>Glaucidium sp</i>	1	0	0	2	3
<i>Megascops choliba</i>	51	7	8	3	69
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	10	1	4	0	15
<i>Strix huhula</i>	0	1	0	0	1
<i>Strix virgata</i>	1	0	1	0	2
<i>Tyto furcata</i>	15	0	3	3	21
SULIFORMES					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	4	1	0	1	6
TROGONIFORMES					
<i>Trogon rufus</i>	0	1	0	0	1
REPTILIA	Fora das UCs	PARNASO/ICMBio	PETP/INEA	x	Total Geral
CROCODYLIA					
<i>Caiman latirostris</i>	1	0	0	0	1
SQUAMATA					
<i>Atractus zebrinus</i>	1	6	2	0	9
<i>Boa constrictor</i>	5	2	1	0	8
<i>Bothrops jararaca</i>	26	3	7	0	36
<i>Bothrops jararacussu</i>	3	1	3	0	7
<i>Chironius bicarinatus</i>	1	4	0	0	5
<i>Chironius exoletus</i>	0	2	0	0	2

<i>Chironius fuscus</i>	1	7	0	0	8
<i>Chironius laevicollis</i>	3	0	0	0	3
<i>Chironius multiventris</i>	1	0	0	0	1
<i>Chironius sp</i>	10	9	0	1	20
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	1	0	0	0	1
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	4	3	0	0	7
<i>Helicops carinicaudus</i>	5	0	0	0	5
<i>Liophis miliaris</i>	4	0	0	0	4
<i>Nigra pseudoboa</i>	1	0	0	0	1
<i>Ophiodes sp</i>	1	0	0	0	1
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	4	4	0	0	8
<i>Oxyrhopus petola</i>	1	0	0	0	1
<i>Placosoma cordylinum</i>	0	1	0	0	1
<i>Pseustes sulphureus</i>	0	3	0	0	3
<i>Salvator merianae</i>	29	12	1	0	42
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	1	0	0	0	1
<i>Siphlophis compressus</i>	0	2	0	1	3
<i>Spilotes pullatus</i>	7	11	3	1	22
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	0	0	1	0	1
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	0	1	0	0	1
<i>Xenodon neuwiedii</i>	0	0	2	0	2
TESTUDINATA					
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	1	1	1	1	4
<i>Mesoclemmys hoguei</i>	1	0	0	0	1
TESTUDINES					
<i>Geochelone carbonaria</i>	2	1	0	0	3
AMPHIBIA	Fora das UCs	PARNASO/ICMBio	PETP/INEA	x	Total Geral
ANURA					
<i>Rhinela icterica</i>	0	3	0	0	3
<i>Rhinela sp</i>	5	0	0	0	5
<i>Siphonops sp</i>	0	1	1	0	2

9. Passivos Ambientais

Foi realizado levantamento dos passivos ambientais para elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) em atendimento a PORTARIA INTERMINISTERIAL MMA/MT Nº 288, DE 16 DE JULHO DE 2013, apresentado ao órgão licenciador da rodovia, IBAMA já apresentado em relatórios anteriores. Não há passivos ambientais ao longo da rodovia.

10.Ocorrências Emergenciais

Durante o período relatoriado ocorreram 7 (Sete) eventos envolvendo a manutenção da via e obras de proteção ou contenção de taludes (Março a setembro de 2022).

Cabe esclarecer que todos os eventos descritos abaixo foram finalizados no período deste relatório.

As informações destes eventos estão listadas nas tabelas a seguir:

Tabela 25. Informações sobre obra de manutenção da via durante todo o ano de 2022.

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	Sem data precisa
Município/Estado	Teresópolis/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 39
Coordenadas UTM	Ltitude: 22° 8'13.18"S Longitude: 42°47'0.94"O
Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-11
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-200/22/DE
Link do documento	PRES-200/22/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16 e ASV nº 1166/16
Descrição das medidas adotadas para	Execução da escavação com denteamento do talude, com a

sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergenciais	construção, da cota mais baixa para a mais alta, nessa ordem: (a) construção da proteção do pé do aterro; gabião; solo compactado junto com a instalação das telas de gabião que servirão de reforço e; execução do colchão de enrocamento na superfície do talude, garantindo a ligação com os reforços.
----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	Sem data precisa
Município/Estado	Teresópolis/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 63,1
Coordenadas UTM	Zona 23K 713368 m E, 7534652 m N
Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-11
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-564/19/DE
Link do documento	PRES-564/19/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16 e ASV nº 1166/16
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergenciais	Realização de terraplanagem de intervenção corretiva no sentido de montante, viabilizando uma pequena suavização e regularização do talude de corte, revestido com concreto projetado e chumbado profundamente no corte (chumbadores de 8m de comprimento). Na zona contígua da encosta superior, promover a suavização do talude de crista, complementado com revestimento vegetal aplicando-se geomembrana impreganda com sementeira de espécimes enraizadoras para provocar o revestimento adequado deste talude regularizado. O projeto é completado com um sistema de drenagem superficial composto de Valetas de Crista, Canaletas Simples, Descidas em Degraus e Caixas de Passagem, adequadas em localização para coletar as

	precipitações das águas pluviais sobre a encosta e encaminhá-las ao sistema de drenagem da rodovia.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Observação: O Km 63,1 faz parte do monitoramento constante e foi detectada a necessidade de intervenção emergencial para que não houvesse transtornos aos usuários da rodovia.

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	02/07/2021
Município/Estado	Teresópolis/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 83,9
Coordenadas UTM	Zona 23K 710801.58 m E, 7516935.51 m N
Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-18
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-472/21/DE
Link do documento	PRES-472/21/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergenciais	Necessidade de estabilização de encosta, foram realizados estudos geológicos-geotécnicos e projeto executivo de estabilização de talude para obra em questão.

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	02/07/2021
Município/Estado	Teresópolis/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 84,3
Coordenadas UTM	Latitude: 22°26'39.77"S Longitude: 42°57'7.12"O

Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-18
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-283/22/DE
Link do documento	PRES-283/22/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergências	Combinação de solo grampeado com geomanta e concreto projetado, tela de alta resistência para evitar rolamentos e blocos, e canaletas, escadas d'água e a instalação de drenos horizontais profundos para evitar o aumento de saturação do solo.

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	07/04/2022
Município/Estado	Guapimirim/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 93,9
Coordenadas UTM	Latitude: 22°28'41.33"S Longitude: 42°59'45.74"O
Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-18
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-224/22/DE
Link do documento	PRES-224/22/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16 e 1166/2017
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergências	Execução da instalação dos grampos de 3m de comprimento no nível mais baixo para o mais alto, junto com a instalação de drenos horizontais profundos, com a construção de canaletas e a escada d'água. A superfície do talude será regularizada para a instalação da geomanta com tela, utilizando grampos com 1 metro de comprimento cravado no solo com espaçamento vertical e horizontal de 2,5 m, intercalados aos grampos.

	<p>instalados previamente, para garantir o contato da geomembrana com o solo em toda a área.</p> <p>Os drenos horizontais profundos têm por objetivo evitar a saturação do solo do talude pelo lençol freático natural que podem surgir através das fraturas encontradas na rocha.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	02/07/2021
Município/Estado	Magé/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 116,2
Coordenadas UTM	Zona 23K 701005 m E, 7496948 m N
Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-18
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-473/21/DE
Link do documento	PRES-473/21/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergenciais	Execução de obra de estabilização de encosta, com uso de técnica de solo grampeado associado a um sistema de drenagem superficial e profunda

Tipo de Ocorrência	Estabilização de encosta – obra finalizada
Data/Hora	02/07/2021
Município/Estado	Magé/RJ
Rodovia	BR-116/RJ
Quilometragem	KM 117
Coordenadas UTM	Zona 23K 700455.65 m E, 7496228.32 m N

Nº do protocolo do documento de comunicação ao órgão ambiental	Nº 02001.004032/2014-18
Nº do documento de comunicação ao órgão ambiental	PRES-474/21/DE
Link do documento	PRES-474/21/DE
Nº da Licença/Autorização Ambiental autorizativa	L.O nº1355/16
Descrição das medidas adotadas para sanar os impactos socioambientais decorrentes das ocorrências emergenciais	Execução de obra de estabilização de encosta, com uso de técnica de solo grampeado com face em concreto projetado, associado a um sistema de drenagem superficial e profunda .

11.Referências Bibliográficas

ASCENSÃO, F.; MIRA, A., 2006. Factors Affecting Culvert Use by Vertebrates Along two Stretches of Road in Southern Portugal. *Ecol Res*, 22: 57 -66.

BAGER, A. Infraestrutura viária & biodiversidade: métodos e diagnósticos / Alex Bager. – 1. ed. – Lavras: Ed. UFLA, 2018. 261 p.

BUENO, C., FREITAS, L., COUTINHO, B., OSWALDO CRUZ, J., CASTRO JUNIOR, E. A distribuição espacial de atropelamentos da fauna silvestre e sua relação com a vegetação: Estudo de caso da rodovia BR-040 In: *Ecologia de estradas: tendências e pesquisas*, Lavras 1, 167-178, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Portaria nº 283, de 22 de novembro de 2017. Revisa os procedimentos a serem adotados pelas concessionárias das rodovias federais para elaboração e envio do Relatório de Acompanhamento Ambiental (RAA), do Relatório de Programas Sociais e Educacionais (SER) e das comunicações

realizadas entre a concessionária e os órgãos ambientais. 2017.

COELHO A.V.P., COELHO I.P., TEIXEIRA F.T., KINDEL A. 2014. Siriema: road mortality software. Manual do Usuário V. 2.0. NERF, UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Disponível em: www.ufrgs.br/siriema

DORNAS, RUBEM A.P. (2018) Siriema plots. Disponível em:
<<http://siriemaplots.modeloambiental.com.br>>.

IUCN, 2021. Disponível em <https://www.iucnredlist.org/>

ROSA, C. A.; CARDOSO, T. R.; TEIXEIRA, F. Z.; BAGER, A. Atropelamento de fauna selvagem: Amostragem e análise de dados em ecologia de estradas. In: Ecologia de estradas : tendências e pesquisas / editor, Alex Bager. – Lavras : Ed. UFLA, 2012.

RICARDO, S.; BEISIEGEL, B. de M.; PONTES A. R. M. Avaliação do risco de extinção do Jupará: potos flavus (Schreber, 1774) no brasil. Revista Biodiversidade Brasileira, Brasília, Df, v. 1, n. 3, p. 277-282, 10 jun. 2013. Disponível em:
https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/Potos_flavius.pdf. Acesso em: 1 fev. 2022.