

**rumo**

**RUMO MALHA CENTRAL S.A.**



*Nasua nasua (quati)*

**SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE  
PASSAGENS DE FAUNA - LI Nº 1.152/2017**

**Ferrovias Norte - Sul**

**Set/2020**

**CTA  
Ambiental**

**RUMO MALHA CENTRAL S.A.**  
**CURITIBA - PR**

**SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA**  
**Tramo Central e Sul - LI nº.1.152/2017**  
**Ferrovias Norte-Sul**

**Setembro/2020**

## CONTROLE DE ALTERAÇÕES

### ÍNDICE DE VERSÕES

VER.	DATA	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
01	18/09/2020	Emissão inicial

Projeto: Subprograma de monitoramento das passagens de fauna

CC: 201917902

Requisitos: LI nº.1.152/2017

Elaboração	Análise crítica	Aprovação
Pedro Kotovicz	Fernando Prado	Fernando Prochamnn
Data	Data	Data
18/09/2020	18/09/2020	05/11/2020



<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA</b>	<b>6</b>
1.1.	EMPREENDEDOR	6
1.2.	EMPRESA CONSULTORA	7
<b>2.</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>AVALIAÇÃO DOCUMENTAL</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>10</b>
4.1.	VISTORIA TÉCNICA	10
4.2.	MONITORAMENTO DA PASSAGEM 18	14
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>15</b>
5.1.	VISTORIA TÉCNICA	15
5.2.	MONITORAMENTO DA PASSAGEM 18	15
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>18</b>



FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DAS PASSAGENS DE FAUNA NOS TRECHO 01, 02 E 03 DA FERROVIA. 12

**LISTA DE TABELAS**

---

TABELA 1 - LOCALIZAÇÃO DAS PASSAGENS DE FAUNA (PF) NOS TRECHOS 01, 02 E 03.	11
TABELA 2 – CRITÉRIOS DO USO DO SOLO UTILIZADOS PARA O ÍNDICE DE PRIORIDADE.	13
TABELA 3 – CRITÉRIOS DE INTERVENIENTES	14
TABELA 4 – CLASSIFICAÇÃO GERAL DAS CORES UTILIZADAS.	14



## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA

### 1.1. Empreendedor

rumo	Empreendedor
<b>Razão social:</b>	Rumo Malha Central S.A.
<b>CNPJ:</b>	33.572.408/0001-97
<b>Número do CTF IBAMA:</b>	748720
<b>Atividade:</b>	Transporte ferroviário de carga
<b>Endereço para correspondência:</b>	Rua Emílio Bertolini, nº 100, Cajuru, Curitiba-PR. CEP: 82920-030
<b>Telefone:</b>	(19) 3423-8000
<b>Representante legal</b>	Renata Twardowsky Ramalho Bonikowski
<b>CPF:</b>	006.993.609-94
<b>Cargo:</b>	Gerente de licenciamento ambiental
<b>Endereço:</b>	Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 4100, 15º andar, sala 05, bairro Itaim Bibi, São Paulo-SP
<b>Telefone</b>	(41) 2141-7149 / (41) 99504-2423

## 1.2. Empresa consultora

	<b>Empresa responsável</b>
Razão social:	<b>Assessoria Técnica Ambiental Ltda.</b>
Nome fantasia:	Cia Ambiental
CNPJ:	05.688.216/0001-05
Inscrição estadual:	Isenta
Inscrição municipal:	07.01.458.871-0
Registro no CREA-PR:	41043
Número do CTF IBAMA:	2997256
Endereço:	Rua Marechal José Bernardino Bormann, nº 821, Curitiba/PR CEP: 80.730-350.
Telefone/fax:	(41) 3336-0888
E-mail:	ciaambiental@ciaambiental.com.br
Representante legal, responsável técnico e coordenador geral:	Pedro Luiz Fuentes Dias
CPF:	514.620.289-34
Registro no CREA-PR:	18.299/D
Número do CTF IBAMA:	100593
Coordenador geral e contato:	Fernando do Prado Florêncio
e-mail:	fernando.prado@ciaambiental.com.br
Registro no CRBio:	25892/07-D
Número do CTF IBAMA:	4301535



## 2. APRESENTAÇÃO

Neste documento são apresentadas as avaliações do monitoramento das estruturas das passagens de fauna instaladas nos trechos 01, 02 e 03 (Anápolis/GO à Estrela d'Oeste/SP) da Ferrovia Norte-Sul. As atividades são referentes às condicionantes emitidas na Licença de Instalação nº 1.152/2017, que dispõe sobre a necessidade da aplicação do programa de proteção à fauna, incluindo o subprograma de monitoramento de passagens de fauna. Além disso, são apresentados os atendimentos à condicionante proposta pelo IBAMA no Relatório de Vistoria nº 8/2017-COTRA/CGLIN/DILIC, no qual recomenda a instalação de uma passagem aérea – para uso majoritário de primatas – no km 508+000 da malha ferroviária.

Ressalta-se que abaixo são apresentados apenas os resultados referentes ao monitoramento das estruturas de cada passagem de fauna, enquanto que o monitoramento efetivo do uso dessas passagens pela fauna local será iniciado quando o empreendimento avançar para a fase de operação. Assim, os objetivos deste documento são: (i) avaliar o grau de instalação de cada passagem de fauna; (ii) avaliar a conservação das estruturas de cada passagem de fauna, (iii) avaliar a necessidade de instalação ou manutenção de estruturas mitigadoras, como cerca guia, degraus, entre outras, (iv) propor critérios de prioridade para a implementação dos reparos e/ou medidas mitigadoras e (v) atender às recomendações do IBAMA acerca do monitoramento da eficiência de uma das passagens de fauna instaladas.



### 3. AVALIAÇÃO DOCUMENTAL

Após vistoria técnica realizada pelo IBAMA entre 16/10/2017 e 20/10/2017 nas áreas de instalação das passagens de fauna nos trechos 01, 02 e 03 da malha ferroviária houve a notificação – no Relatório de Vistoria Técnica nº 8/2017-COTRA/CGLIN/DILIC de 31 de outubro de 2017 – acerca da não instalação da passagem destinada à travessia de primatas no km 508+000 da linha férrea. Entre os anos de 2017 e 2019 a VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., então detentora da concessão da Ferrovia Norte-Sul, realizou a instalação da passagem solicitada anteriormente pelo IBAMA, cumprindo com a condicionante proposta até o momento. No entanto, no Relatório de Vistoria nº 7/2019-COTRA/CGLIN/DILIC o órgão ambiental licenciador exigiu que ocorresse o monitoramento da eficiência dessa passagem de fauna, com o intuito de observar o trânsito de animais que a utilizam para travessia da ferrovia.

Ainda no ano de 2019 ocorreu a transferência de titularidade do empreendimento, passando a ser concessão da Rumo Malha Central S.A. por meio da análise das petições das cartas Rumo nº 232 e 272/GMA/2019 (SEI 5733307 e 6034587, respectivamente). E, por esse motivo, no ofício nº 2615/2019/SUMAD/DIREN/VALEC a empresa VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. justifica a não execução das medidas apontadas pelo IBAMA (como o monitoramento da passagem de fauna instalada no km 508+000) dentro do prazo estipulado anteriormente pelo órgão ambiental licenciador. Cabendo, então, à nova concessionária a execução dessas medidas.

Dessa forma, busca-se, neste documento, apresentar dados que respondam às exigências feitas pelo IBAMA acerca das passagens de fauna já instaladas nos trechos 01, 02 e 03 da ferrovia e, principalmente, a passagem 18 instalada no km 508+000.



## 4. MÉTODOS

### 4.1. Vistoria técnica

Com o intuito da obtenção do conhecimento atualizado acerca das informações técnicas e estruturais de cada passagem de fauna foram utilizados os dados obtidos em vistorias realizadas entre os meses de julho e setembro de 2020. Cada uma das 18 passagens foi avaliada individualmente para o preenchimento de ficha técnica e os critérios avaliados foram: tipo da passagem (bueiro, passa gado, entre outras), formato, dimensão, extensão, conservação da estrutura, desnível em relação ao solo, presença ou ausência de inundação, nível de instalação (concluído ou não), medidas mitigadoras instaladas, estado conservação dessas medidas, bioma, fitofisionomia, conservação do ambiente ao redor, densidade da vegetação, altura da vegetação, bem como apontamentos acerca da necessidade de reparos e instalação de medidas mitigadoras.

**Tabela 1 - Localização das Passagens de Fauna (PF) nos trechos 01, 02 e 03.**

Passagem de fauna	Fonte de inclusão no projeto	km original previsto	km construído	Coordenadas		
				Fuso	X	Y
1	PBA	26+265	52+570	22K	658822	8167078
2	PBA	52+552	62+057	22k	650857	8164496
3	PBA	53+718	66+360	22k	648345	8161489
4	PBA	62+137	66+990	22k	647810	8161464
5	PBA	66+427	69+340	22k	645557	8161660
6	PBA	67+205	69+740	22k	645177	8161779
7	PBA	69+182	71+300	22k	644622	8161731
8	PBA	70+920	82+540	22k	636439	8165721
9	PBA	82+542	90+640	22k	632446	8150984
10	PBA	96+618	96+600	22k	629790	8146127
11	PBA	131+920	131+920	22K	603596	8130472
12	PBA	158+340	158+500	22K	596569	8106639
13	PBA	171+980	172+040	22K	595694	8093196
14	PBA	203+320	203+080	22K	595320	8064504
15	PBA	305+040	304+880	22k	521845	8018723
16	PBA	370+640	370+564	22k	512360	7985731
17	PBA	377+880	377+840	22k	513039	7979712
18	IBAMA	508+820	505+660	22k	548361	7888863

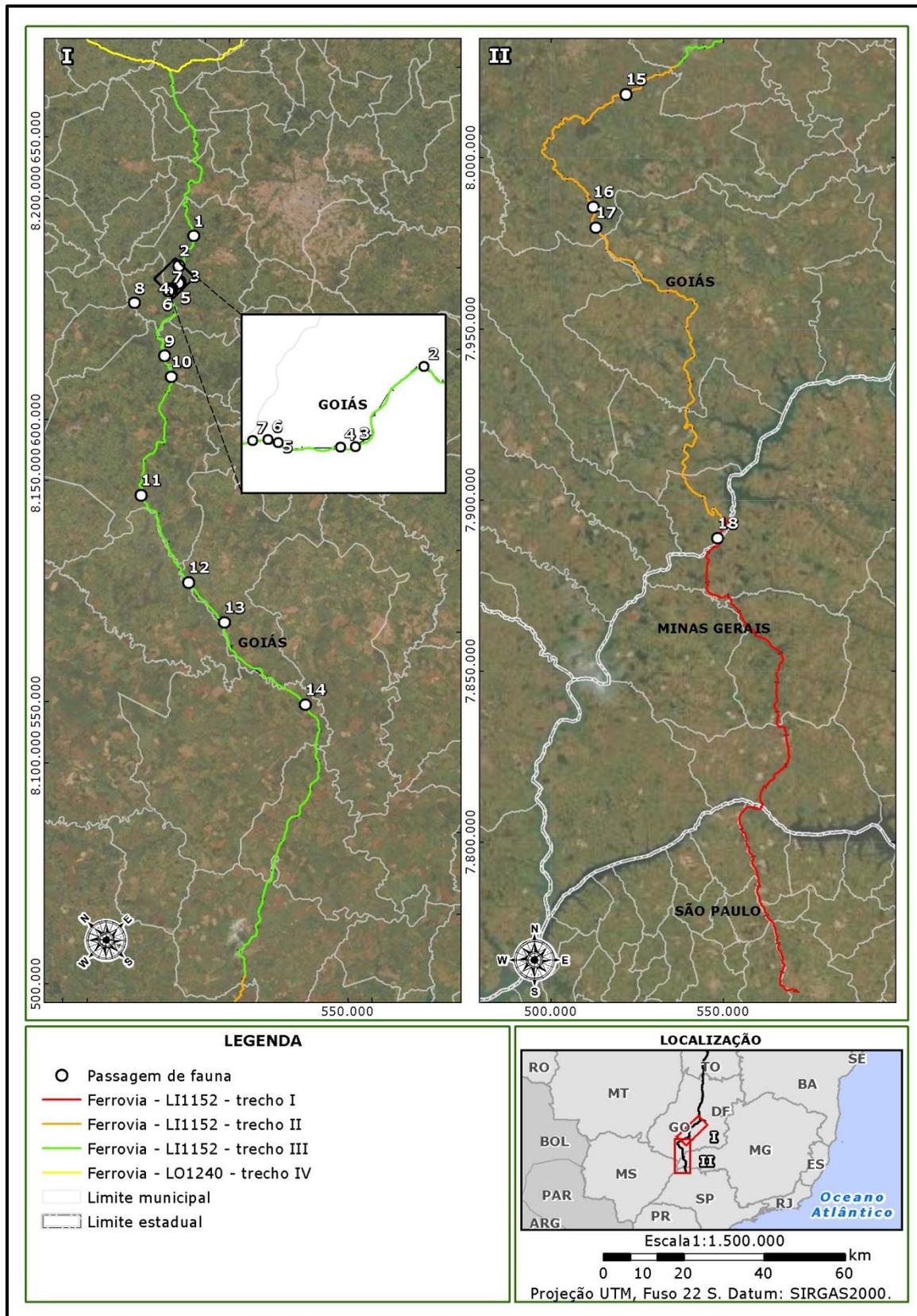


Figura 1 – Localização das passagens de fauna nos Trecho 01, 02 e 03 da ferrovia.

Além disso, foram estabelecido critérios de classificação em um gradiente de cores para elencar as passagens de fauna com base na prioridade de ação, de forma que algumas passagens terão maior urgência nos reparos e/ou instalação de medidas mitigadoras do que outras. Como o monitoramento do uso das passagens de fauna ainda não teve início, os critérios utilizados foram referentes apenas à paisagem em que a estrutura está inserida: tamanho do fragmento/presença de recurso hídrico e proximidade com intervenientes (assentamentos ou unidades de conservação). Para cada um desses critérios foi estabelecido um peso e esses pesos, quando somados, resultam em um índice final correspondente a uma cor que varia desde verde (menos urgente), até vermelho (mais urgente), passando pelas cores amarelo e laranja. As tabelas a seguir apresentam a descrição de cada critério utilizado, bem como o peso atribuído a cada um deles.

Ressalta-se que quanto maior a área do fragmento florestal em que a passagem se insere maior foi o valor aplicado ao índice, assim como para a presença de recursos hídricos no fragmento, uma vez que a presença desses recursos provavelmente refletirá em uma maior movimentação faunística, especialmente dos animais de grande porte. Para os intervenientes foram considerados aqueles que em algum momento se conectam com o fragmento florestal em que existe uma passagem de fauna instalada, ainda que esse interveniente se encontre distante da estrutura da passagem de fauna.

**Tabela 2 – Critérios do uso do solo utilizados para o índice de prioridade.**

<b>Uso do solo</b>	<b>Peso</b>
Agricultura	1
Fragmento florestal de pequeno porte (até 250 ha)	2
Fragmento florestal de pequeno porte com recurso hídrico	3
Fragmento florestal de médio porte (251 a 600 ha)	3
Fragmento florestal de médio porte com recurso hídrico	4
Fragmento florestal de grande porte (acima de 600 ha)	4
Fragmento florestal de grande porte com recurso hídrico	5

**Tabela 3 – Critérios de intervenientes**

<b>Classificação</b>	<b>Peso</b>
Assentamento	2
UC	3

**Tabela 4 – Classificação geral das cores utilizadas.**

<b>Classe</b>	<b>Somatório</b>
Verde	1 e 2
Amarelo	3 e 4
Laranja	5 e 6
Vermelho	7 e 8

Em cada ficha estabelecida para as passagens de fauna existe um campo com a coloração referente a este índice de prioridade estabelecido.

#### **4.2. Monitoramento da passagem 18**

Conforme solicitado pelo IBAMA no Relatório de Vistoria nº 7/2019-COTRA/CGLIN/DILIC foi realizado o monitoramento da passagem 18 – passagem de característica aérea e instalada para a travessia especialmente de primadas. O monitoramento consistiu na instalação de duas armadilhas fotográficas (câmera *trap*), instaladas uma em cada lado da passagem de fauna, com o intuito de registrar quaisquer movimentações de animais utilizando a estrutura para atravessar a linha férrea. As câmeras foram instaladas no dia 08/09/2020 por volta das 09h45 e retiradas no dia 17/09/2020 por volta das 15h45, contabilizando 10 dias de amostragem.



### **5.1. Vistoria técnica**

O foco do subprograma, até o presente momento, é a avaliação das estruturas físicas de cada passagem de fauna instalada, bem como a avaliação do estado de conservação das medidas mitigadoras implantadas, como rampas, cercas guias, entre outras. Análises envolvendo os grupos faunísticos que utilizam a passagem serão realizadas em campanhas posteriores, a partir do momento em que o empreendimento estiver em operação. De forma que todas as 18 passagens de fauna se encontram devidamente instaladas, sendo consideradas, portanto, como finalizadas. As informações detalhadas acerca da vistoria de cada passagem estão separadas em fichas técnicas anexadas a este relatório. Mas, de uma forma geral, percebe-se que grande parte das passagens de fauna não apresenta qualquer problema em sua estrutura, sequer rachaduras, evidência de inundação, acúmulos de água ou algo semelhante.

### **5.2. Monitoramento da passagem 18**

Nos 10 dias de aplicação do monitoramento da passagem instalada no km 508+000 da ferrovia não foram obtidos quaisquer registros de animais utilizando a estrutura e/ou se movimentando nas proximidades da passagem de fauna. Percebe-se, portanto, que até o presente momento não se pode medir a eficiência desta estrutura, visto que não foram obtidos registros. De forma que essa métrica poderá ser mais bem calculada e explorada quando o empreendimento estiver em operação, com o fluxo constante de trens, e também quando houver a instalação das medidas mitigadoras, como as cercas guias, por exemplo.



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se, por meio dos dados levantados no decorrer das vistorias realizadas no semestre foco deste relatório, que as passagens de fauna estão todas instaladas e apresentam condições de bom estado de conservação. No entanto, no que tange as medidas mitigadoras de cada passagem, os níveis de conservação se mostram um pouco mais baixos, especialmente as cercas guias instaladas com o intuito de impedir a entrada da fauna terrestre nos trilhos da ferrovia. Dessa forma, recomenda-se a realização dos reparos dessas estruturas que, quando em condições ótimas, reduzem consideravelmente o número de óbitos por atropelamentos, inanição, predação sob o trilho, dentre outras fatalidades. Além disso, foram registradas passagens de fauna com ausência de cerca guias, de forma que se faz necessária também a instalação dessas estruturas.

Dentro dessa perspectiva, espera-se que as passagens de fauna apresentem grande eficiência e reduzam significativamente o risco de fatalidades quando o empreendimento estiver em operação. Além disso, a continuidade do subprograma de monitoramento, especialmente na fase de operação, fornecerá dados que permitirão uma análise mais embasada estatisticamente para avaliar o progresso e eficiência da aplicação do programa, fatores que ainda não podem ser mensurados.

Adicionalmente, outras estruturas que possam o potencial para a passagem de fauna serão avaliadas para que seja realizado o monitoramento e a verificação dos usos de tais estruturas pela fauna. Essas estruturas, assim como as passagens oficial de fauna, serão objeto de avaliação de suas condições e melhorias poderão ser apontadas, a medida que houver necessidade.



**7. RESPONSABILIDADE**

	<b>Responsabilidade pela elaboração do documento</b>	
	Razão social: Nome fantasia: CNPJ: Endereço: Telefone/fax: E-mail: Registro do CREA:	Assessoria Técnica Ambiental Ltda. Cia Ambiental 05.688.216/0001-05 Rua Marechal José Bernardino Bormann, nº 821, Batel Curitiba, PR. CEP: 80.730-350. (41) 3336-0888 ciaambiental@ciaambiental.com.br PR-41043

Coordenação de fauna Titulação profissional: Registro profissional/visto: Telefone: E-mail:	Fernando do Prado Florêncio Biólogo, Msc. Ecologia e conservação 64219/07-D (41) 3336-0888 fernando.prado@ciaambiental.com.br
---	---

Fernando do Prado Florêncio  
 Biólogo/Msc. CRBio 64219/07-D  
 (Coordenação de fauna)

 **8. ANEXOS**

---

Anexo 01 - Fichas de vistorias das estruturas de passagem de fauna

Anexo 02 – Desenho para a implantação cercas para passagem de fauna