

A fauna no licenciamento ambiental de empreendimentos rodoviários realizados pela CETESB

Eng. Fital Vanessa Suzana Cavaglieri Fonseca

CETESB/ILTR – Setor de Licenciamento de Empreendimentos de Transporte Rodoviário

24/04/2024

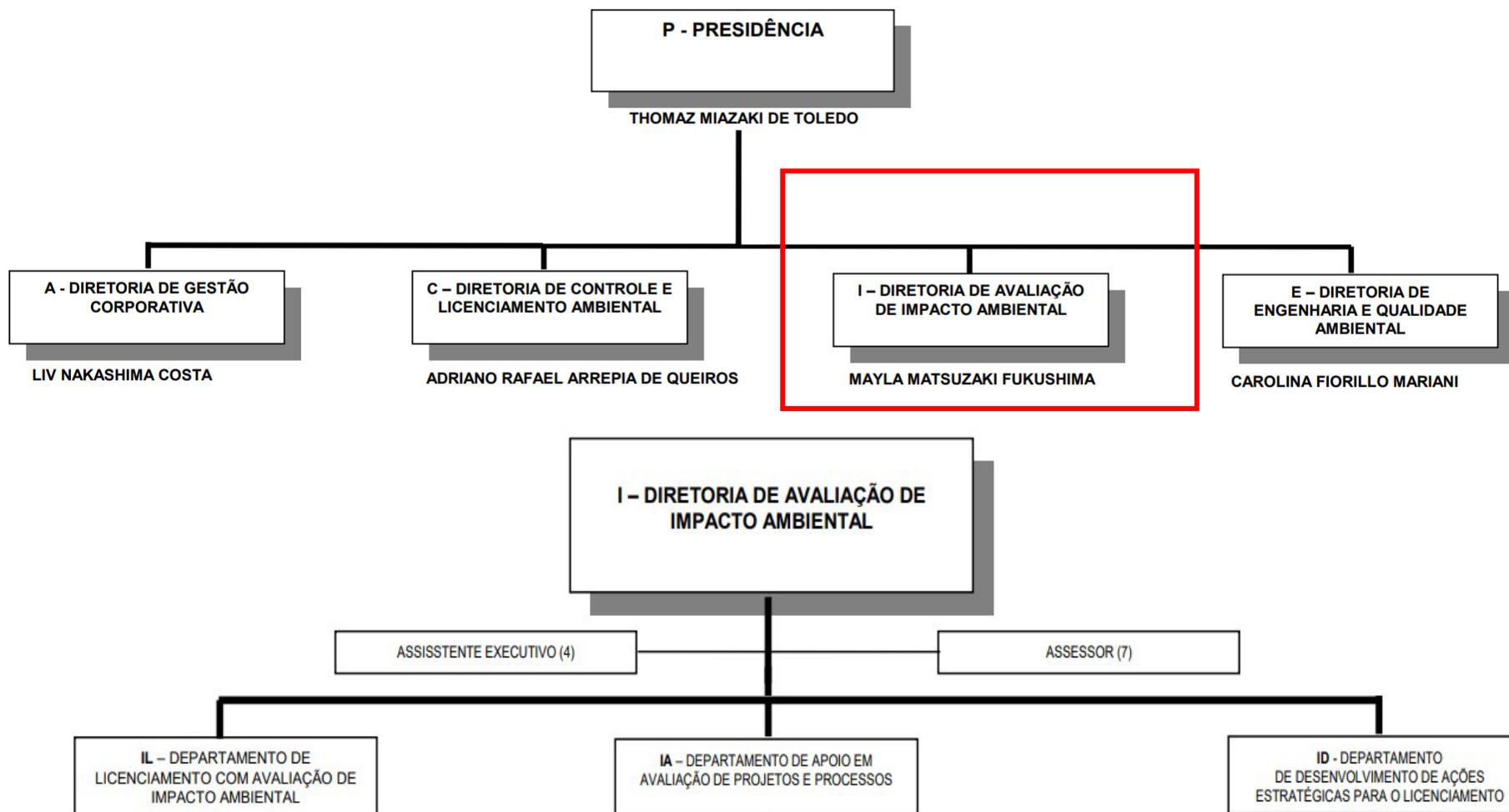


Secretaria de  **SÃO PAULO**
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística GOVERNO DO ESTADO

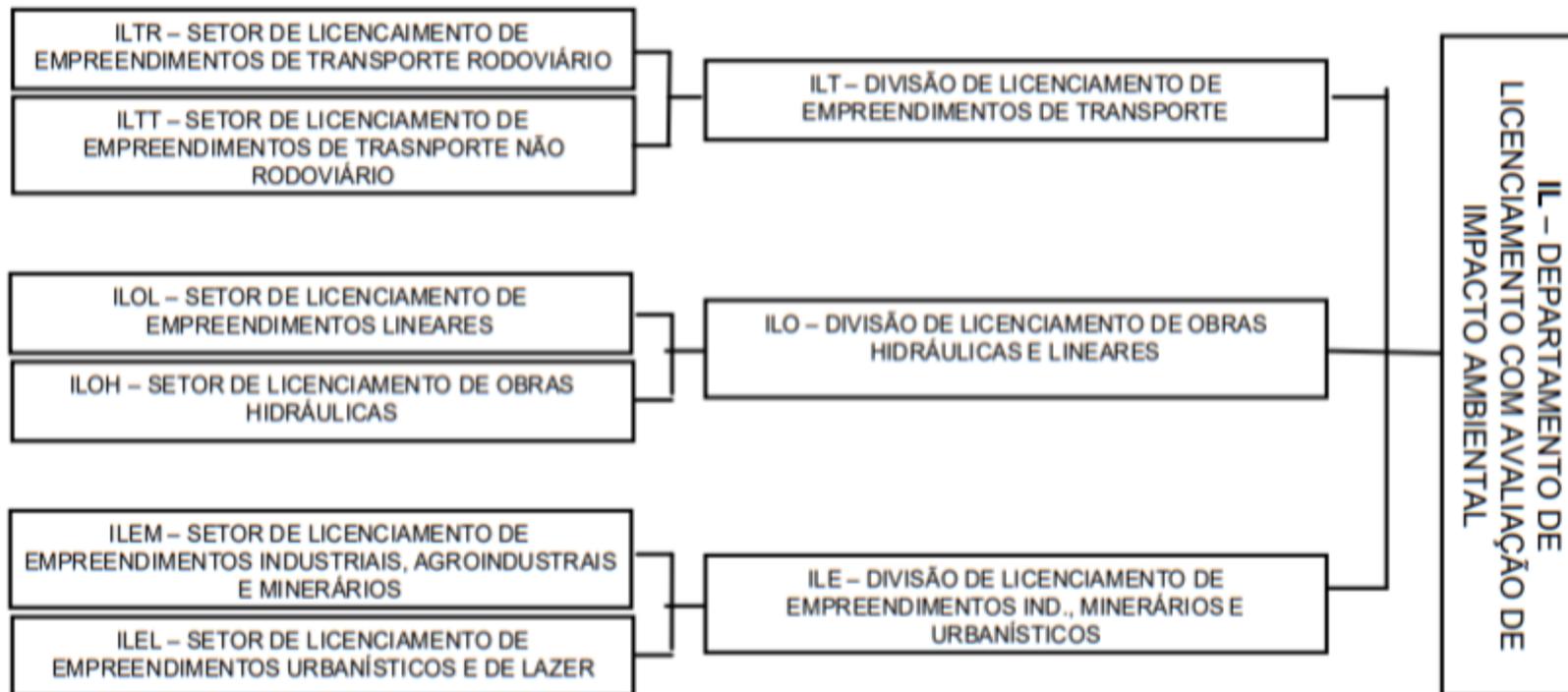
Licenciamento Ambiental

- Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- Estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor.

Organograma – Diretoria de Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental - I



Licenciamento Ambiental





Empreendimentos Rodoviários - Implantação de Rodovia





Empreendimentos Rodoviários - Duplicação de Rodovia



Impactos à fauna causados pelos empreendimentos rodoviários

- Perda de habitats pela supressão de vegetação;
- Fragmentação de habitat;
- Mudança na qualidade do habitat na beira da rodovia – efeito de borda;
- Efeito barreira – isolamento de populações;
- Atropelamento de fauna – silvestre e doméstica.

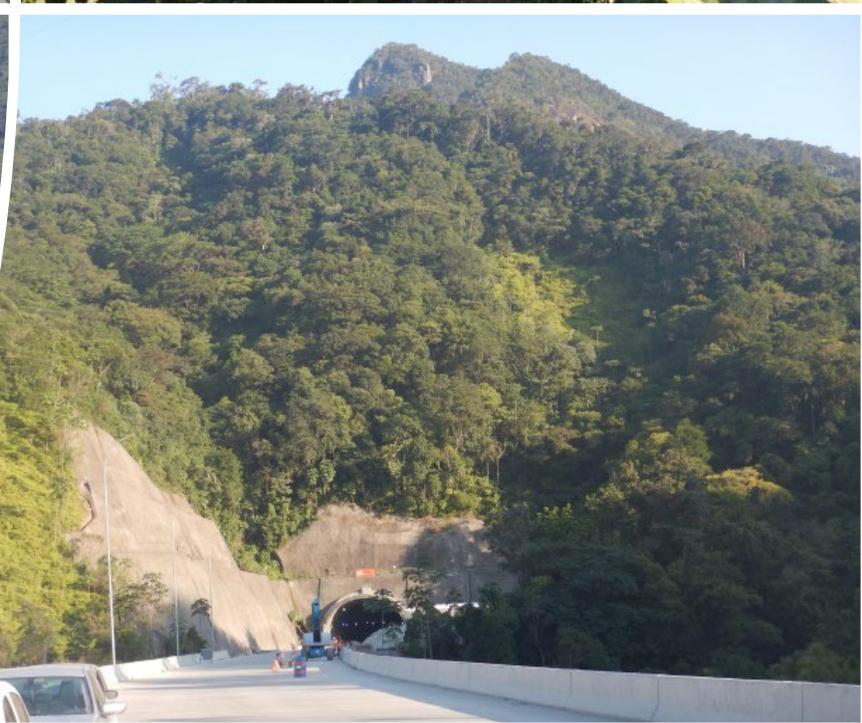
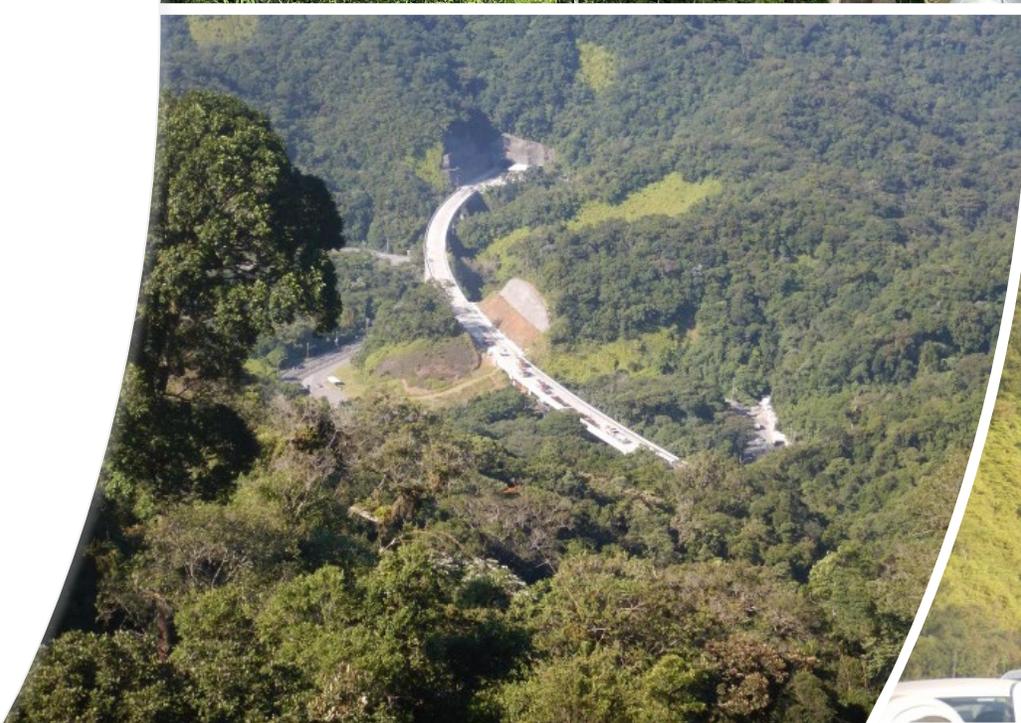


Diagnóstico para definição de medidas

- Análise dos dados de atropelamento, se disponíveis;
- Análise da fauna presente no entorno;
- Análise da paisagem;
- Aproveitamento de estruturas de drenagem e OAEs existentes.

Implantação de Rodovia – Medidas estruturais

- Oportunidade de escolher a melhor alternativa locacional e tecnológica também para fauna;
- Planejamento;
- Túneis e Obras de Arte Especiais (pontes e viadutos)
- No caso de pontes – vão com passagem seca suficiente para trânsito de animais.



Medidas mitigadoras e compensatórias - Exigências Pareceres CETESB

- Passagens de fauna associadas a cercas direcionadoras
 - Inferiores: adequação de pontes, galerias e tubulações de drenagem ou implantação de novas passagens secas;
 - Superiores: túneis, ecodutos e aéreas com foco em arborícolas (cordas, troncos, etc);
- Radares, Sinalização, Redutores de velocidade;
- Monitoramento de atropelamento;
- Monitoramento das passagens;
- Parcerias para destinação dos animais feridos e mortos.

Passagem de fauna inferior (PIF)

- Construção de galerias secas ou implantação de travessia seca em conjunto com galerias úmidas;
- Cercas de direcionamento de fauna;
- Dimensões adequadas para o livre trânsito de animais de grande porte, como a capivara, anta, lobo-guará etc (quando for o caso);
- Emboque natural e ausência de degraus para transposição;
- Abertura do tipo claraboia quando pistas duplas e divisão por canteiro central;
- Revegetação e plantio de espécies nativas no entorno das passagens favorecendo a aproximação da fauna.
- Para LI: *“Apresentar projeto técnico de implantação de passagem de fauna, com especificações de medidas, perfil longitudinal e transversal, acompanhado do projeto de cercas direcionadoras de fauna.”*



Passagem de fauna Inferior (PIF)



Fonte: Guião de boas práticas – Life Lines

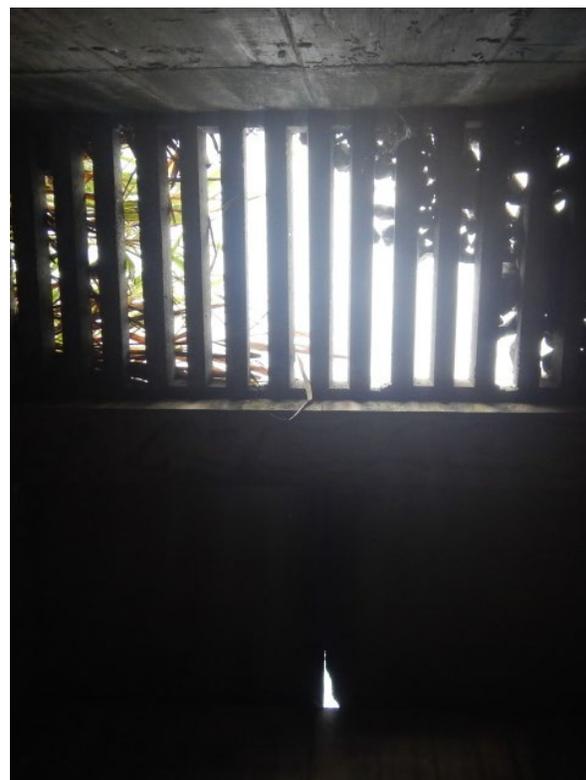


Passagem de fauna Inferior (PIF)





Claraboias



Passagem de fauna Superior – Rodovia dos Tamoios



Cerca de direcionamento de fauna

- Norma DNIT 077/2006 – ES – Cerca viva ou de tela para proteção da fauna – Especificação de serviço;
- Parte enterrada para impedir passagem de fauna escavadora;
- Tela com altura mínima de 2 metros para cima do solo;
- Malha de menor abertura nos primeiros 50 cm a partir da superfície – evitar a passagem de fauna de menor porte;
- Direcionadores nas extremidades;
- Extensão de no mínimo 200 m ou de acordo com a paisagem;
- Portões de acesso próximos às passagens;
- Curvatura na parte superior, após os 2 metros – animais escaladores;
- Início das discussões sobre sistema de fuga – portinholas que abrem da pista para área interna ou *jump-outs*, que o animal sobe e salta, saindo da rodovia para a área protegida.



Cerca de Direcionamento de Fauna



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

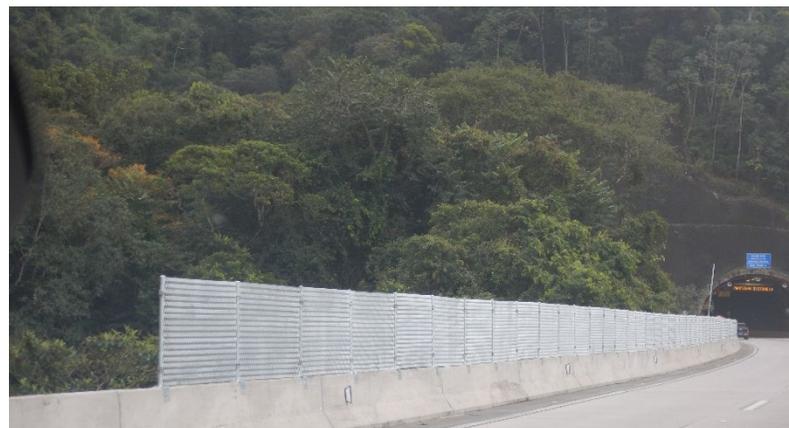


Divisão das pistas

- Proposta de barreira rígida – avaliamos os trechos e para os mais críticos (APPs, hotspots etc) pedimos avaliação de alternativa tecnológica e revisão do projeto;
- Exemplo: *“Em relação à divisão das pistas, considerando a previsão apresentada de divisão por barreira rígida entre o km 198+700 e o km 205+200, considerando que existem cursos d’água com APPs vegetadas nos kms 198+500, 199+150 e 203+500, solicita-se que o projeto seja revisado, de forma que o trecho dividido por barreira rígida inicie após o km 199+900 e termine antes do km 203+300.”*
- Onde não é possível modificar solicita-se que antes da segregação das pistas sejam instaladas as passagens de fauna e cercas direcionadoras.
- A implantação da divisão das pistas da rodovia antes da implantação de medidas preventivas ao atropelamento da fauna, poderá causar incremento no número de atropelamentos no trecho.



Medidas mitigadoras para avifauna





Medidas mitigadoras para anfíbios

- Medidas específicas para espécies terrícolas e arborícolas;

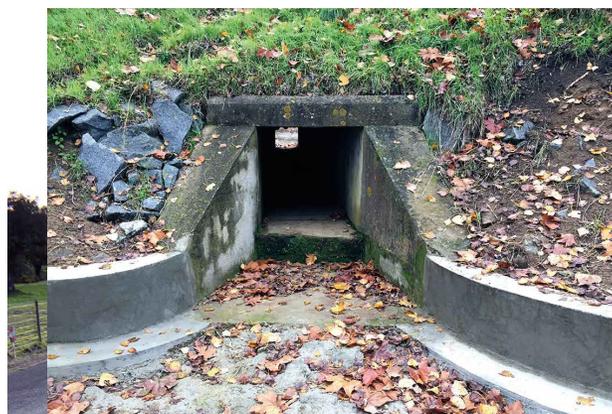
Terrícolas

- Túneis climáticos com orifício no topo para permitir a entrada de água da chuva, maior circulação de ar e entrada de luz – maior homogeneidade climática com o ambiente do entorno e condições favoráveis de umidade;
- Túneis implantados ao longo de todos os *hotspots* de anfíbios, com diâmetro ou largura em torno de 100 cm;
- Trabalho realizado na Rodovia ERS-486 que corta a REBIO Mata Paludosa e que começou a ser aplicado nos nossos licenciamentos.

Arborícolas

- Travessias aéreas acompanhadas de cercas de direcionamento de com material não escalável pelas espécies encontradas.

Medidas mitigadoras para anfíbios - Terrícolas



Fases de instalação de uma passagem específica para anfíbios: (A) colocação dos canais de atravessamento com recurso a maquinaria pesada, (B) aspeto da boca de entrada/saída da passagem durante a fase de nivelamento do primeiro troço da passagem com o pavimento, (C) pormenor da colocação de substrato natural no interior do túnel, e (D) aspeto final da passagem integrada no pavimento da estrada em complementaridade com a barreira permanente em betão.



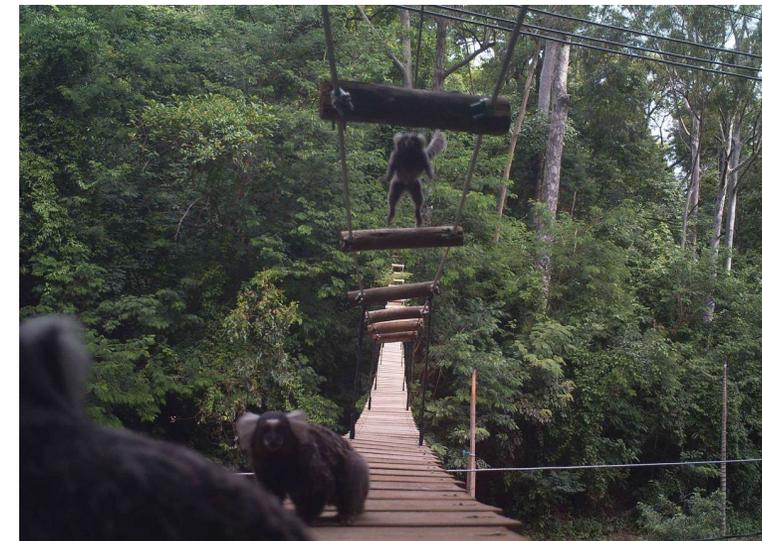
Medidas mitigadoras para animais arborícolas



Fonte: Instituto Florestal



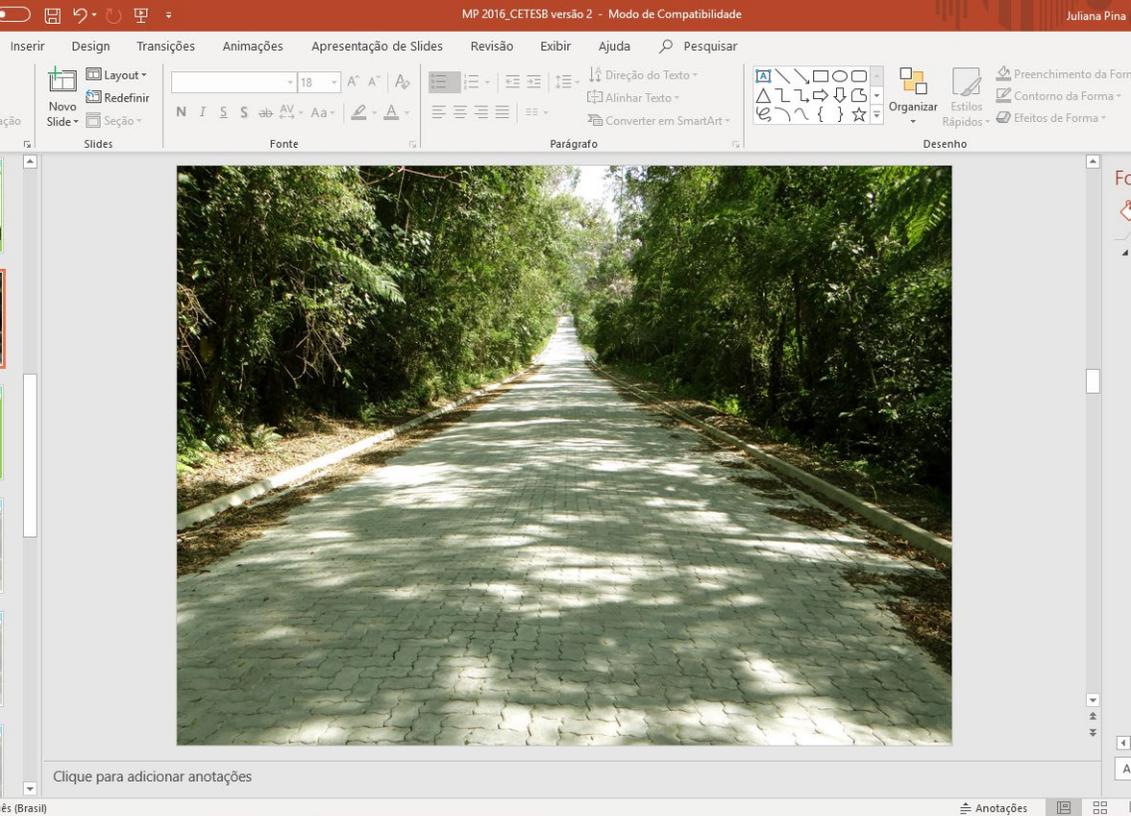
Fonte: Geomecânica



Fonte: NERF

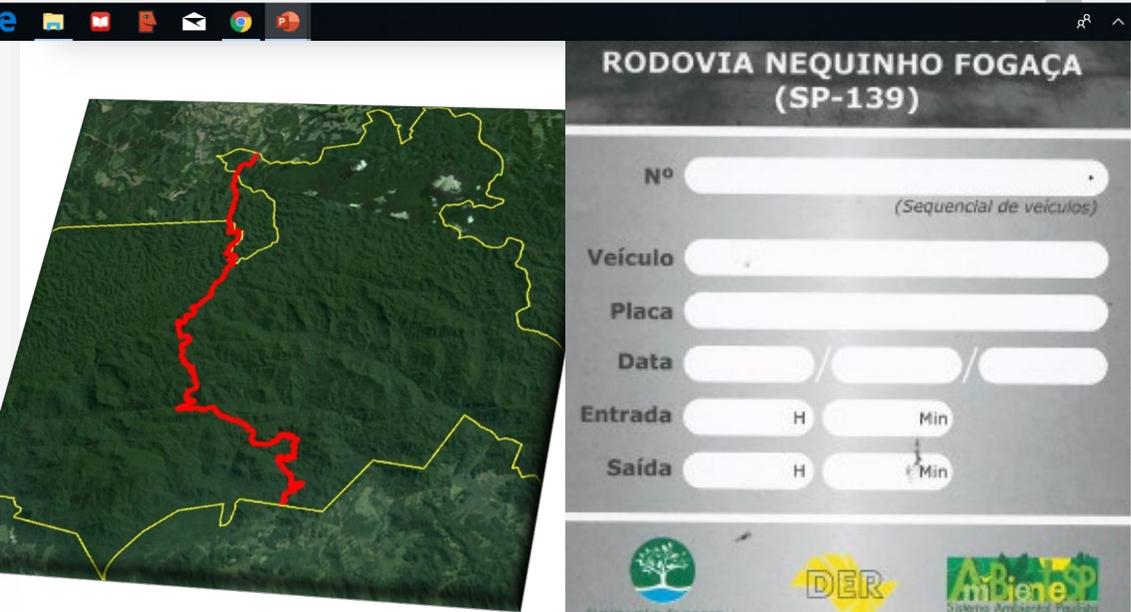


Fonte: Concessionária Tamoios



Rodovia Nequinho Fogaça (SP-139)

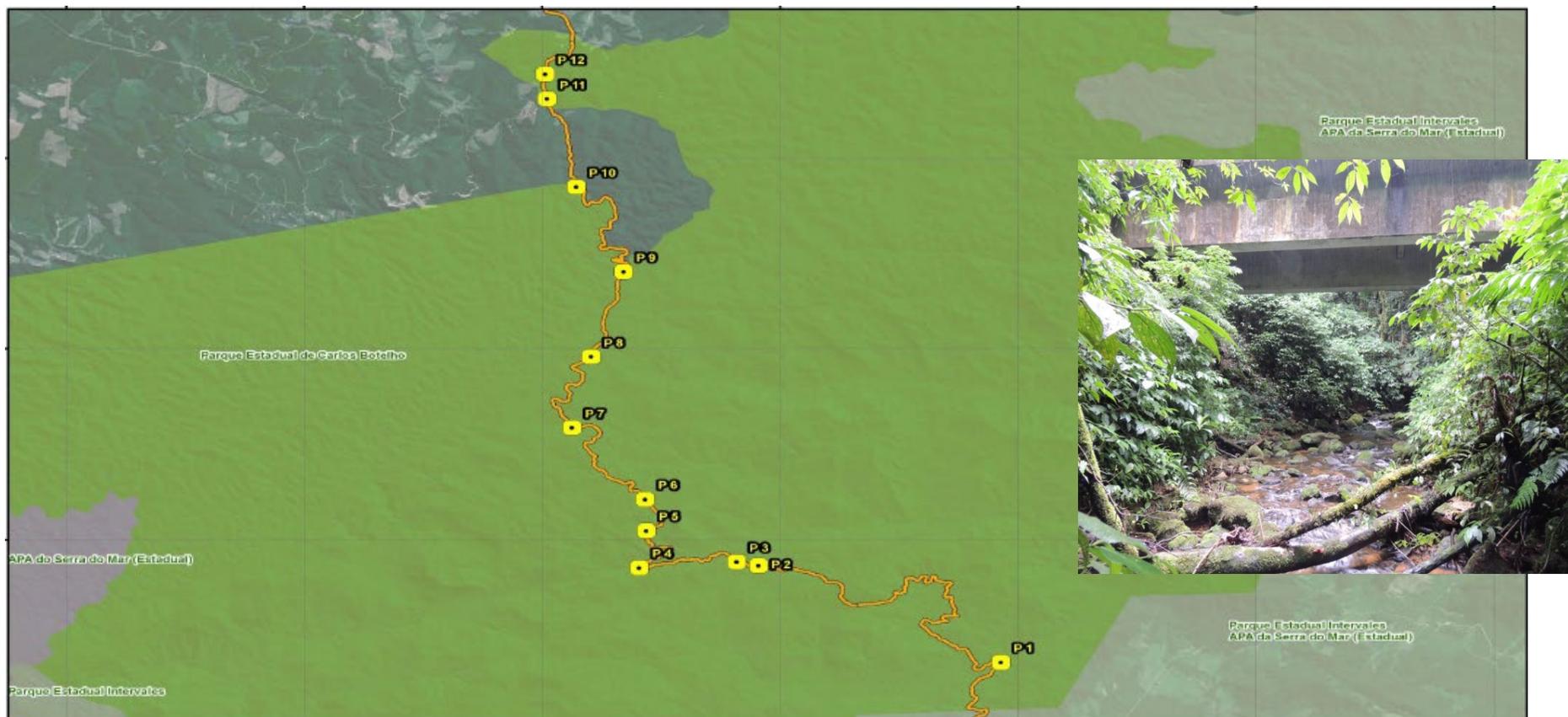
- Pavimentação de estrada que corta o Parque Estadual Carlos Botelho – São Miguel Arcanjo a Sete Barras. Licenciamento ambiental e grupo de gestão da obra e da operação (DER, SLT, FF, Cetesb, Gabinete da SMA - Resolução SMA 06/2010);
- Uma das principais medidas mitigadoras é a **abertura controlada** (tráfego de veículo vedado das 20h00 as 06h00, exceto veículos de emergência). Incorporada como exigência da Licença Ambiental e implementada pelo DER por meio da Portaria SUP/DER nº 75/2015.



Rodovia Nequinho Fogaça (SP-139)

- 12 Passagens de fauna inferiores – 8 pontes e 4 galerias de drenagem;
- Não foram cercadas – toda a rodovia é considerada um hotspot.

Fonte: DER



Rodovia Nequinho Fogaça (SP-139)



Fonte: DER



Fonte: DER



Outras medidas implantadas:

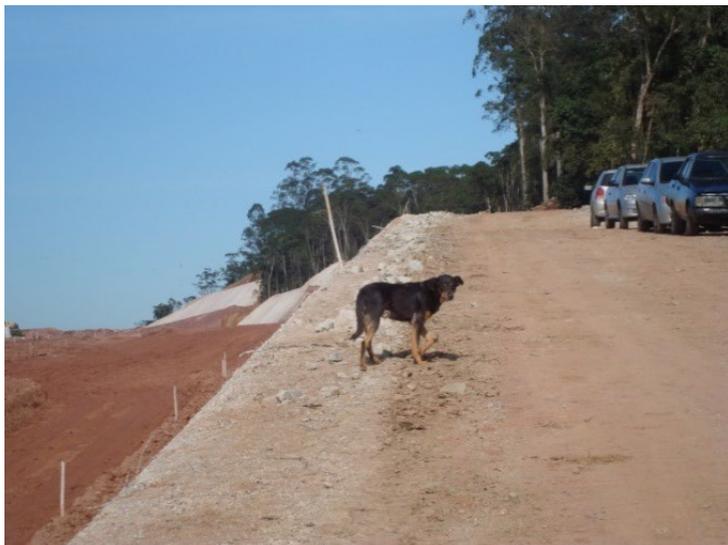
- 16 passagens superiores de dossel;
- 27 lombadas e 3 lombofaixas;
- Radares de controle de velocidade.





Impactos à fauna doméstica

- Transmissão de doenças para trabalhadores das obras;
- Riscos de acidentes durante as obras;
- Predação e competição com fauna nativa;
- Atropelamento durante a operação.



Fonte: Google

Subprograma de Monitoramento e Controle da Fauna Doméstica

- Foco em medidas não-estruturais;
- Apoio à castração de cães e gatos;
- Definição de instituições que receberão os animais domésticos vagantes e resgatados;
- Cadastramento dos animais domésticos das famílias desapropriadas/ reassentadas;
- Campanhas de conscientização sobre posse responsável e abandono de animais junto à população e trabalhadores da obra;
- Conscientização de proprietários rurais: riscos de equinos e bovinos soltos próximos às rodovias; manutenção de cercas e mata-burros;
- Controle sanitário de fauna sinantrópica.



Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna

- Na implantação, em duplicações e na operação;
- Programas Educativos da população;
- Monitoramento específico com veículo em baixa velocidade e trechos de monitoramento a pé
- Listagem de ocorrências com identificação das espécies, coordenadas geográficas, registros fotográficos e mapeamento das ocorrências;
- Interpretação e análise técnica dos resultados por profissional habilitado;
- Indicação dos pontos críticos e propostas de dispositivos para redução dos atropelamentos;
- Previsão de coleta e destinação dos animais atropelados;
- Monitoramento das passagem de fauna implantadas.

Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna





Monitoramento de Passagem de Fauna





SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



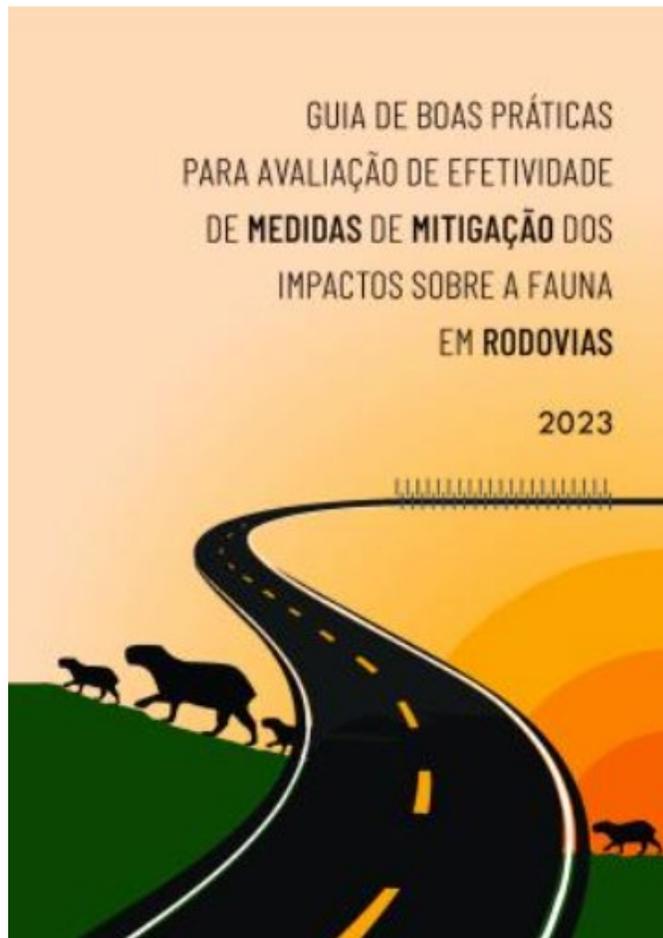
Discussões sobre fauna – Workshops EIAs

- Workshop sobre Ecologia de Estradas;
- Previamente à emissão da LI;
- Discussão das medidas mitigadoras de atropelamento de fauna a serem implantadas no empreendimento em licenciamento;
- Participação de especialistas em ecologia de estradas e outros atores envolvidos no licenciamento: CETESB, gestores das UCs, consultoria, Ministério Público, entre outros;
- As recomendações a serem levantadas no *workshop* deverão ser consideradas no projeto da rodovia.



Discussões sobre fauna – Guia de Boas Práticas

- <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1099>



Apresentação

Este documento apresenta orientações para a avaliação de efetividade de medidas de mitigação para redução de colisões entre veículos e fauna e manutenção e recuperação da conectividade da paisagem em rodovias. Ele foi baseado em manuais internacionais, fóruns de discussão multisetoriais e na literatura científica da área de Ecologia de Rodovias. Além das orientações apresentadas, esse guia traz exemplos e recomendações de cada item orientativo para o contexto de rodovias em operação. Ainda não há, no Brasil, um guia de boas práticas que possa auxiliar o planejamento desse tipo de avaliação em rodovias. Esse guia foi elaborado como parte de um projeto de pós-doutorado, financiado pelo Programa USP Sustentabilidade da Superintendência de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo. Ele teve a colaboração de técnicos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e tem como objetivo servir de subsídio para elaboração de planos de avaliação de efetividade de medidas de mitigação em rodovias.



Discussões sobre fauna – Novos editais da ARTESP

- Implantação de placas educativas nos *hotspots*;
- Estudos, projetos e custos de eventuais alterações na geometria e obras de arte corrente das pistas existentes, bem como a implantação de obras de arte especial, passagens de fauna etc. – responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- As passagens de fauna deverão considerar além dos “*hotspots*”, o tipo, o porte e o grau de ameaça da fauna existente na região. Em locais de ocorrência de espécies arborícolas (como os primatas) devem ser previstas passagens aéreas.
- As passagens de fauna (inferiores ou superiores) devem ser implantadas em conjunto com cercas de direcionamento. As cercas devem seguir a Norma DNIT 077/2006/ES – “Cerca viva ou tela para proteção da fauna”. Alternativas tecnológicas de cercas direcionadoras poderão ser utilizadas, desde que previamente aprovadas pela CETESB.
- As cercas de direcionamento deverão ter extensão mínima de 200 m para cada lado da passagem de fauna, nas duas pistas da rodovia. Nos projetos de cercamento deverá ser considerada a ocorrência de cursos d’água e fragmentos de vegetação nativa, de forma a conectá-los a paisagem. No caso de interface das cercas com acesso de propriedades lindeiras, deverá ser prevista a implantação de mata-burros.

Decisão de Diretoria CETESB nº 141/2018/I de 14/08/2018

- Estabelece os critérios para destinação de animais mortos em rodovias;
- Criação de Grupo de Trabalho: discussões sobre a legislação vigente, caracterização e destinação do resíduo, com a participação de técnicos do DeFau/CFB/SIMA, do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e do Centro de Vigilância Sanitária (CVS) da Prefeitura de São Paulo;
- Está em processo de revisão – nova DD junto com Plano de Mitigação de Fauna.

Decisão de Diretoria n.º XXX - Plano de Mitigação de Atropelamento de Fauna (PMAF)

- Aprovar o Plano de Mitigação de Atropelamento de Fauna – PMAF como instrumento de gestão do impacto ambiental sobre a fauna em rodovias estaduais em operação do Estado de São Paulo.
- Aprovar as diretrizes para elaboração e implementação do PMAF, constantes do ANEXO ÚNICO.
- São passíveis de elaboração e implementação do PMAF todas as rodovias estaduais em operação do Estado de São Paulo.
- Os administradores rodoviários terão o prazo de 24 meses para apresentar o PMAF para aprovação da CETESB.
- Participantes do GT: CETESB (diversos setores), ARTESP, ABCR, Concessionárias de rodovias, UFABC, SEMIL (CFS), DER, FF, GAEMA/MPSP, ESALQ/USP e NERF/UFRGS.

Decisão de Diretoria n.º XXX - Plano de Mitigação de Atropelamento de Fauna (PMAF)

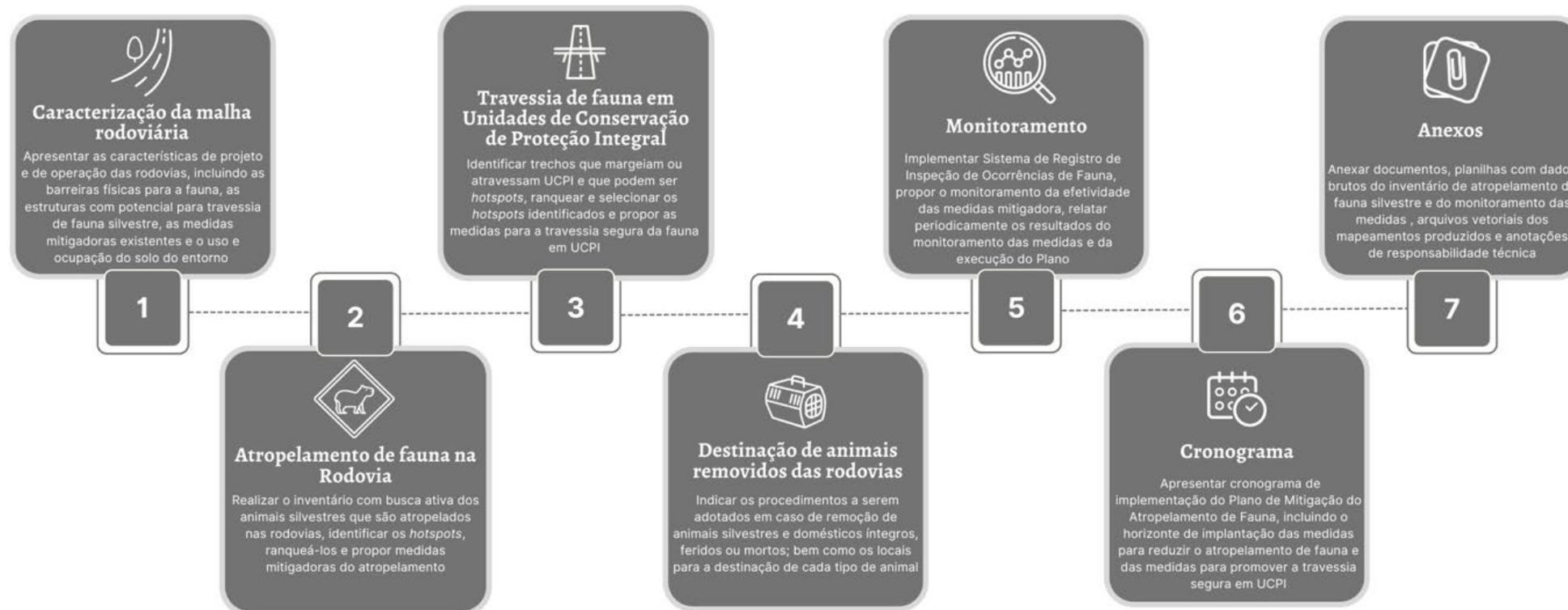


Figura 1. - Organização e resumo de cada item do Plano de Mitigação de Atropelamento de Fauna.

Obrigada!



vcavaglieri@sp.gov.br

