



**SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS
DIVISÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

TERMO DE REFERÊNCIA

1. Objeto

Realização de monitoramento para avaliação do impacto da rodovia ERS 486 no fluxo da fauna, a fim de subsidiar a tomada de decisão com relação à instalação de estruturas de mitigação no trecho em que a rodovia cruza a Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa.

2. Justificativa

A Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa (REBIO Mata Paludosa) foi criada pelo Decreto Estadual nº 38.972, de 23 de outubro de 1998. Possui 113 ha, e localiza-se no município de Itati. A Unidade de Conservação (UC) tem como objetivo principal, conforme seu decreto de criação, a proteção integral dos seus recursos naturais, especialmente os exemplares da flora e fauna silvestres das formações remanescentes das Florestas de Planície e de Encosta da Mata Atlântica, entre os quais, espécies de aves, anfíbios e roedores, constantes da Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Em termos de importância, a REBIO Mata Paludosa é a única Unidade de Conservação do Estado que protege áreas de transição entre os ambientes de baixada e encosta, e somente ela e o Parque Estadual de Itapeva, no município de Torres, abrigam remanescentes de Floresta Ombrófila Densa da Formação Terras Baixas (mata paludosa). Salienta-se que essa formação apresenta diversas espécies restritas a esse tipo de ambiente, e encontra-se extremamente ameaçada devido à conversão de ambientes para lavouras ou ocupação urbana. Apesar de seu reduzido tamanho, a REBIO Mata Paludosa apresenta uma grande riqueza de aves (226 espécies) e de plantas (212 espécies). Em relação aos anfíbios, considerando o estado atual do conhecimento, a REBIO Mata Paludosa é uma das áreas com maior riqueza no Rio

Grande do Sul, abrigando 50 espécies. Duas delas, *Itapotihyla langsdorffii* e *Scinax rizibilis* possuem registro somente na área da UC. Destaca-se que a REBIO Mata Paludosa é uma das poucas áreas do Rio Grande do Sul onde ocorrem simultaneamente duas das espécies de anfíbios incluídas na lista oficial de fauna ameaça do Estado, o flamenguinho (*Melanophryniscus dorsalis*) e o sapo-arlequim (*Sphaenorhynchus surdus*).

A REBIO Mata Paludosa é constituída por dois polígonos, seccionados pela rodovia ERS 486. A presença da rodovia, bem como do tráfego de veículos causam impactos diretos e indiretos às populações de animais silvestres, como perda de habitat, morte por atropelamento e efeito de barreira. Esses fatores causam fragmentação e isolamento das populações, gerando redução do tamanho populacional, e conseqüentemente aumentando o risco de extinções locais. Desse modo, a fim de garantir que a REBIO Mata Paludosa cumpra seus objetivos, devem ser adotadas medidas a fim de mitigar esses impactos.

No trecho onde a ERS 486 cruza os polígonos da REBIO Mata Paludosa existem três passagens de fauna, implementadas a partir do processo de licenciamento da rodovia. No entanto, resultados de monitoramentos realizados demonstraram que as passagens de fauna sobrepõem-se com zonas de agregação de atropelamentos de anfíbios e mamíferos. Esse fato indica que a mitigação dos impactos da rodovia à fauna não está ocorrendo de forma efetiva, e uma avaliação da situação, com a implementação de possíveis ajustes faz-se necessária.

A definição de medidas efetivas para a mitigação dos impactos da rodovia à fauna deve ser muito bem planejada, sendo necessário o levantamento de informações a fim de suprir as lacunas de conhecimento que hoje impossibilitam a definição da melhor estratégia a ser implementada, garantindo, assim, a efetiva conservação das populações de animais silvestres, e evitando o desperdício de recursos financeiros com a implantação de soluções inadequadas. Portanto, a execução do objeto do presente Termo de Referência tem como objetivo levantar as informações abaixo relacionadas.

- a) Mortalidade de todos os grupos de vertebrados;
- b) Uso das passagens de fauna por todos os grupos de vertebrados;
- c) Proporção média da mortalidade de anfíbios por espécie em relação ao total de travessias

3. Escopo dos Serviços

3.1 Área de Estudo

As atividades previstas no item 3.2 serão realizadas em duas áreas da rodovia ERS 486 com um quilômetro de extensão cada uma. A Área I localiza-se entre as coordenadas 29°30'18.3"/50°06'27.3" e 29°30'49.3"/50°06'29.5", correspondendo ao trecho no qual a rodovia cruza os polígonos da REBIO Mata Paludosa. A Área II, a qual servirá como controle, localiza-se entre as coordenadas 29°29'28.2"/50°06'34.5" e 29°29'58.2"/50°06'28.4", correspondendo a uma zona com características da paisagem similares à Área I (ver Anexo I).

3.2 Atividades a serem realizadas e resultados a serem apresentados

3.2.1 Monitoramento da mortalidade por atropelamento nos trechos da rodovia RST 486

Durante sete dias por mês, realizar o monitoramento a pé das Áreas I e II da rodovia, duas vezes por dia (períodos matutino e vespertino), incluindo as áreas de talude da rodovia (5 m para cada lado). Durante o período de monitoramento, deve ser avaliado o fluxo de veículos na rodovia, o qual deve ser obtido por meio dos dados registrados pelo controlador de velocidade – DAER, por meio de aparelhos registradores de fluxo, ou, ainda, por contagem direta durante o período do monitoramento. Como resultado, deve ser apresentado o número de indivíduos atropelados de todos os grupos de vertebrados, identificados até o menor nível taxonômico possível, com as respectivas coordenadas geográficas, data de registro, período de registro, e posição na rodovia (faixa de rodagem, acostamento ou faixa de domínio-talude).

3.2.2 Monitoramento do uso das passagens de fauna

Instalar uma armadilha fotográfica digital, modelo com flash infravermelho para evitar o afugentamento dos animais, em cada uma das três passagens de fauna. As armadilhas fotográficas deverão permanecer ativas durante todo o período de duração das etapas 1 e 2 de monitoramento (ver item 4), a fim de estabelecer a frequência de uso das passagens de fauna por meio do número de travessias por espécie para todos os grupos de vertebrados registrados. Como resultado, deve ser apresentada a frequência de uso das passagens de fauna para cada espécie registrada, considerando todo o período amostrado.

3.2.3 Monitoramento das travessias de anfíbios

3.2.3.1 Instalação das armadilhas de interceptação e queda no leito da rodovia

Devem ser instaladas 16 estações (linhas) de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*) de 25 metros de extensão, totalizando 80 armadilhas. Cada estação será composta por cinco baldes de 20 litros distantes 5 m entre si. As estações devem ser instaladas no talude da estrada, o mais próximo possível do leito da rodovia. A lona direcionadora das armadilhas deve ser instalada deixando a abertura dos baldes voltada para a estrada, de forma que os animais capturados sejam provenientes do leito da estrada. Dessas 16 estações, oito (quatro de cada lado da rodovia) devem ser instaladas em um trecho de 500 m a partir de um ponto central da Área I, e oito (quatro de cada lado da rodovia) devem ser instaladas em um trecho de 500 m a partir de um ponto central da Área II. A localização de cada estação dentro desses trechos deve ser definida de forma aleatória. Entretanto, estações instaladas em cada lado da rodovia não podem ser dispostas de forma paralela (Anexo II). Considerando a importância da captura de anuros da família Hylidae, devem ser adotadas estratégias a fim de minimizar a fuga destes animais dos baldes, bem como a transposição dos animais das lonas direcionadoras.

3.2.3.2 Instalação das armadilhas de interceptação e queda nas passagens de fauna

Em cada uma das três passagens de fauna no trecho da rodovia que cruza a REBIO Mata Paludosa (Área I), deve ser instalada uma estação de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*). Cada estação deve ter quatro baldes, dispostos de forma a evitar o bloqueio da passagem para animais de médio e grande porte, conforme Anexo II. A lona direcionadora das armadilhas deve ser instalada de forma que os animais que venham de ambos os lados sejam capturados. Considerando a importância da captura de anuros da família Hylidae, devem ser adotadas estratégias a fim de minimizar a fuga destes animais dos baldes, bem como a transposição dos animais das lonas direcionadoras.

3.2.3.3 Revisão das armadilhas de interceptação e queda

As armadilhas de interceptação e queda, tanto no leito da rodovia quanto nas passagens de fauna, devem ficar instaladas por sete noites por mês durante o período do monitoramento (item 4). A revisão das armadilhas deve ser realizada duas vezes por dia (períodos matutino e vespertino), a fim de evitar a morte dos animais capturados, os quais devem ser registrados, identificando-se a espécie, local e período de travessia (diurno ou noturno). Os animais capturados nas armadilhas instaladas no

leito da rodovia devem ser soltos na mata localizada no mesmo lado no qual o animal foi capturado. Durante o período entre as campanhas de amostragem, as armadilhas de interceptação e queda devem ser desativadas e cobertas de maneira a não provocar acidentes. Os resultados obtidos devem ser (para o total de anuros e por espécie):

- Número total de animais que transitam pela rodovia = número de travessias bem sucedidas sobre o leito da rodovia (capturas nos *pitfalls*) + número de mortos por atropelamento + número de travessias nas passagens de fauna
- Proporção média da mortalidade = (número de mortos)/(número total)
- Proporção média de travessias de sucesso sobre o leito da estrada = (número de travessias bem sucedidas sobre o leito da rodovia)/(número total)
- Proporção média de travessias de sucesso nas passagens de fauna = (número de travessias nas passagens de fauna)/(número total)

4. Prazo de Execução dos Serviços

As atividades descritas no item 3.2 devem ser realizadas em duas etapas, totalizando doze meses de monitoramento. A Etapa 1 terá duração de seis meses, devendo ser iniciada na primavera. A Etapa 2 terá duração de seis meses, e será iniciada após a avaliação dos resultados obtidos na Etapa 1 e tomada de decisão quanto à necessidade de instalação de dispositivos para mitigação dos impactos, preferencialmente na primavera. Identificando-se a necessidade de instalação de dispositivo(s) de mitigação, a Etapa 2 iniciará somente após a instalação do(s) mesmo(s).

5. Acompanhamento e avaliação dos serviços

5.1 Entrega de Relatórios

Ao final de cada Etapa, deverá ser entregue um relatório, que deve conter o banco de dados brutos, análise dos dados e conclusão acerca das informações solicitadas. A entrega dos relatórios será acompanhada de apresentação oral da equipe de monitoramento à equipe do DEFAP.

5.2 Acompanhamento pelo Conselho Consultivo da REBIO Mata Paludosa

Ao final de cada Etapa, os resultados obtidos deverão ser apresentados em reunião do Conselho Consultivo da REBIO Mata Paludosa, para que sejam colhidas as considerações do mesmo.

6. Itens a serem disponibilizados pelo DEFAP/SEMA

6.1 Alojamento

O DEFAP/SEMA disponibilizará alojamento para a equipe durante o período de execução das atividades descritas no item 3.2. O alojamento localiza-se na sede da REBIO Mata Paludosa, Distrito de Três Pinheiros, Município de Itati, e contém:

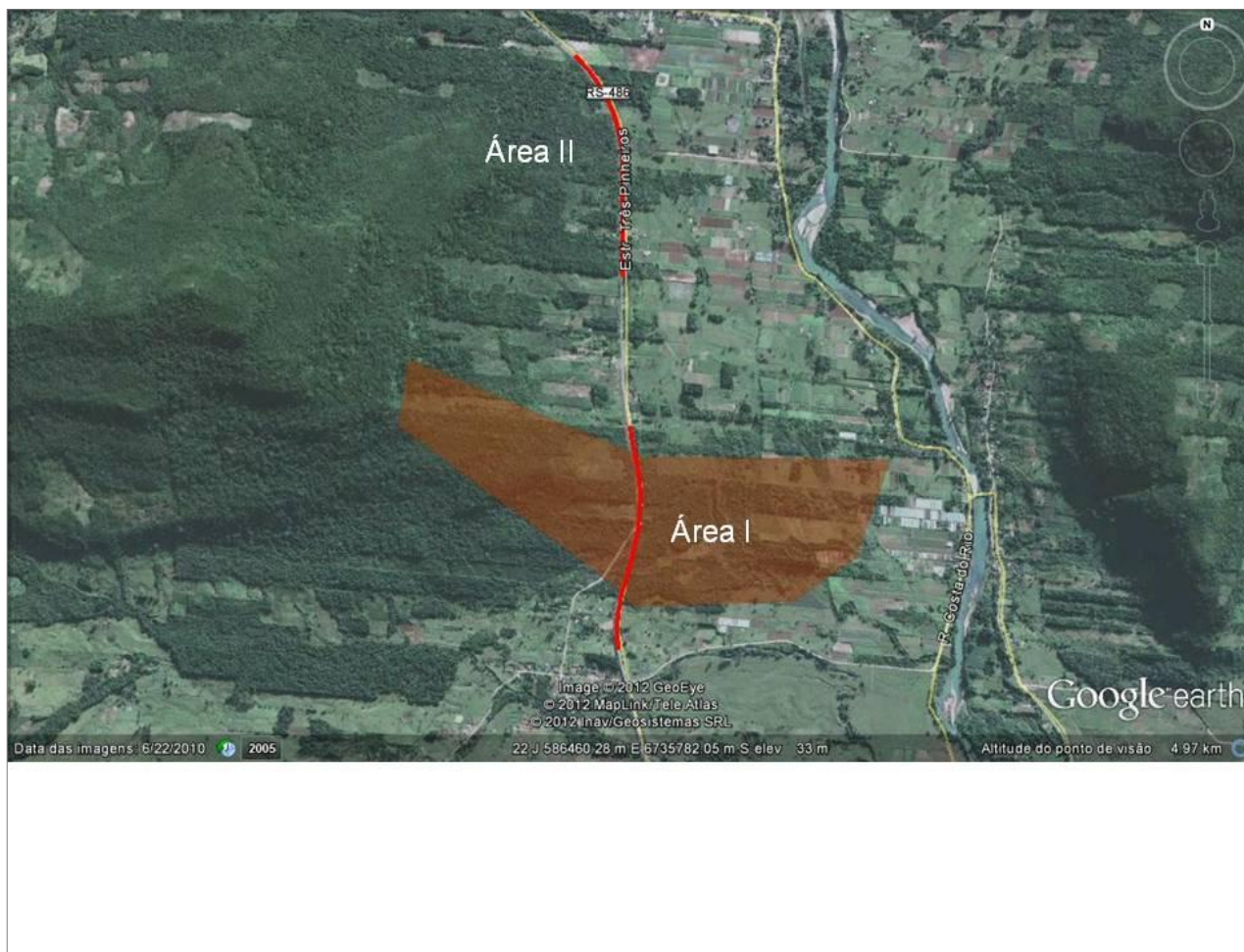
- Quatro camas;
- Cozinha equipada com fogão, geladeira, microondas e alguns utensílios para cozinhar, tais como, talheres, copos, pratos e panelas;
- Banheiro;

6.2 Pessoal

A equipe de fiscalização da Unidade de Conservação contribuirá com patrulhamentos a fim de evitar danos ao material utilizado nas armadilhas de interceptação e queda, assim como nas armadilhas fotográficas, sempre que indicado como necessário pela equipe do monitoramento.

ANEXO I

Croqui de Localização das Áreas de Estudo



ANEXO II

Modelo da disposição das armadilhas de interceptação e queda

