

PROCESSO: 13523/2007
INTERESSADO: Departamento de Estradas e Rodagens do Estado de São Paulo – DER / Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA
ASSUNTO: Duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) – Sub-trecho Planalto (Km 11+500 ao Km 60+480)
MUNICÍPIOS: São José dos Campos, Jacareí, Jambeiro e Paraibuna

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da análise de viabilidade ambiental da Duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099), entre os Km 11+500 ao Km 60+480 (Sub-trecho Planalto), sob responsabilidade do Departamento de Estradas e Rodagens do Estado de São Paulo – DER / Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA.

A análise da equipe técnica deste Departamento teve por base as informações contidas nos documentos e atividades relacionadas ao Processo SMA 13.523/2007, dentre os quais se destacam:

- Ofício OFC-AADE/EXT-059/2011, protocolizado pelo Departamento de Estradas e Rodagem – DER em 30/08/2011, solicitando Licença Ambiental Prévia – LP e encaminhando o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, elaborado pela consultoria JGP Consultoria e Participações Ltda;
- Publicações referentes à solicitação da Licença Ambiental Prévia – LP, encaminhadas por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-064/2011, protocolado neste Departamento em 08/07/2011;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº 92221220110992995, referente à coordenação da revisão do Estudo de Impacto Ambiental da Duplicação da Rodovia Estrada dos Tamoios (SP-099), subtrecho Planalto, entre o Km 11+500 ao Km 60+480, assinada pelo Engenheiro Civil José Carlos de Lima Pereira;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº 92221220110993438, referente à coordenação da revisão do Estudo de Impacto Ambiental da Duplicação da Rodovia Estrada dos Tamoios (SP-099), subtrecho Planalto, entre o Km 11+500 ao Km 60+480, assinada pelo Geógrafo Marlon Rogério Rocha;
- Certidão s/n, elaborada na data de 29/08/2011 pela Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Jacareí, em atendimento aos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Certidão de uso e ocupação nº 22/2011, elaborada na data de 25/08/2011 pelo Setor de Obras, da Prefeitura Municipal de Jambeiro, em atendimento aos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Manifestação Técnica nº 029/2011, elaborada na data de 23/08/2011 pela Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, da Prefeitura de Paraibuna, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Certidão de zoneamento / uso e ocupação do solo nº 031/2011, elaborada na data de 11/11/2011 pela Prefeitura de Paraibuna, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Certidão de zoneamento / uso e ocupação do solo nº 032/2011, elaborada na data de 11/11/2011 pela Prefeitura de Paraibuna, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;

- Manifestação Técnica s/n, elaborada na data de 29/08/2011 pela Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura de São José dos Campos, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11, elaborada na data de 29/08/2011 pela Secretaria de Planejamento Urbano, da Prefeitura de São José dos Campos, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Ofício OFC-SUP/EXT-853/2011, elaborado pelo Departamento de Estradas de Rodagem – DER em 28/09/2011, referente ao Convênio DER/DERSA nº 1183/2011;
- Parecer Técnico nº 009/11/EQAS, elaborado pelo Setor de Águas Superficiais – EQAS em 14/10/2011;
- Parecer Técnico nº 172/2011/IPSA, elaborado pelo Setor de Ar, Ruído e Vibrações – IPSA em 19/10/2011;
- Parecer Técnico nº 045/IPSS/11, elaborado pelo Setor de Avaliação de Solo em 20/10/2011;
- Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ, elaborado pelo Setor de Atendimento à Emergências em 31/10/2011;
- Ofício s/n, elaborado pelo Centro de Amigos da Natureza – CAMIN em 25/10/2011;
- Ofício s/n, elaborado pela Transporte Pesado Brasil Agropecuária LTDA – Fazenda Brasil em 25/10/2011;
- Certidão s/n, elaborada pela Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos em 16/11/2011, referente à APA Serra do Jambeiro;
- Informação Técnica PESM/NuCar Nº 50/2011, elaborada pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo – FF em 24/11/2011, referente à zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar;
- Autorização nº 067/2011 emitido pelo ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade;
- Outorgas emitidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE por meio de publicação no Diário Oficial – Poder Executivo – Seção I, de 24/11/11;
- Ofício nº OF/G/2150/2011, elaborado pela Companhia Energética de São Paulo – CESP em 01/11/2011;
- “Relatório de Informações Complementares”, encaminhado por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/358/11, de 25/11/2011;

2. HISTÓRICO

Em 2004, o DER protocolou consulta neste Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE quanto ao procedimento de licenciamento ambiental da duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) - Subtrecho Planalto (Km 11+500 ao Km 64+400).

Em atenção à essa consulta, foi emitido ao interessado o Parecer Técnico CPRN/DAIA nº 493/04, que concluiu pela necessidade de elaboração e apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, precedida da entrega de um “Plano de Trabalho”.

Em 2005 foi protocolado pelo DER o Plano de Trabalho, que foi apresentado e analisado pelo CONSEMA.

Em 2006 foi emitido por esse Departamento, o Parecer CPRN/DAIA nº 256/06 definindo o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento.

No ano seguinte, foi protocolado o EIA/RIMA da duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) - Subtrecho Planalto (Km 11+500 ao Km 64+400), elaborado pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP. No entanto, em razão da revisão do planejamento da Secretaria Estadual de Transportes, o DER solicitou por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-0082/2008, de 08/10/2008, a interrupção da análise deste EIA/RIMA, sem descartar a necessidade de melhorias na rodovia.

Assim, em 2009, o DER encaminhou a este Departamento o Relatório Ambiental Preliminar – RAP, visando à ampliação da capacidade operacional da Rodovia no Subtrecho Planalto, entre o Km 11+500 e o Km 64+400. Ainda em 2009, visando adequar alguns dos trechos críticos em termos de segurança viária, o DER, com base na Resolução SMA nº 81/98, conduziu obras de melhorias no Km 18 e no Km 28, sendo que tais obras foram autorizadas por meio do Ofício DAIA/1043/09. Posteriormente, em março de 2011, aspectos técnicos também foram objeto de revisão, resultando na solicitação, por parte do DER, da interrupção da análise do RAP.

A duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios passou novamente a ser priorizada dentro do planejamento estratégico da Secretaria Estadual de Logística e Transportes no 2º semestre de 2011, o que justificou a atualização e retomada do licenciamento ambiental.

Procedeu-se então uma atualização do EIA/RIMA anteriormente apresentado. O novo documento foi protocolado neste Departamento em 30/08/2011, considerando como trecho de Planalto o segmento compreendido entre o Km 11,5 ao Km 60,48, com uma extensão total de 48,98 quilômetros.

Ressalta-se que em 29/09/2011, o DER protocolou o Ofício OFC-SUP/EXT-853/2011, informando que foi firmado o Convênio DER/DERSA nº 1183/2011, publicado no DOE de 29/07/2011, o qual estabeleceu que, durante a vigência do mencionado Convênio, o Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA fará a gestão de todos os serviços necessários para a realização do empreendimento em questão.

3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o EIA, o objetivo principal para as obras de duplicação é a elevação do nível de serviço desse trecho da rodovia, proporcionando melhor qualidade operacional em termos de segurança aos usuários e à população residente nas áreas lindeiras, além de reduzir os conflitos de tráfego e os consequentes danos pessoais e materiais causados por acidentes.

A crescente demanda de tráfego e com períodos críticos de operação verificados sazonalmente, o nível de serviço operacional do Subtrecho Planalto da SP-099 encontra-se no limite do aceitável, o que justifica a ampliação da capacidade viária, especialmente se considerados os altos índices de acidentes registrados nesse segmento da Rodovia dos Tamoios.

Dentro dessa perspectiva, o EIA ressaltou que os dados relativos ao carregamento de tráfego e aos índices de acidentes, com um grande número de vítimas fatais, evidenciam claramente a necessidade de duplicação da rodovia no Subtrecho Planalto.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Rodovia dos Tamoios inicia-se no entroncamento com a Rodovia BR-116 (Presidente Dutra), em área urbana do município de São José dos Campos e termina na ligação com a Rodovia SP-055 (Rio-Santos), no município de Caraguatatuba.

É uma das principais vias de acesso aos municípios turísticos situados no litoral norte do Estado de São Paulo. É também a principal ligação desta região litorânea com o interior do estado, especialmente com a região do Vale do Paraíba.

O objeto desse licenciamento é o Trecho do Planalto, do km 11+500 ao Km 60+480, que atravessa os municípios de São José dos Campos, Jacareí, Jambeiro e Paraibuna.

O Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios deverá apresentar as seguintes características básicas:

- pista de rolamento: 2 pistas com 2 faixas, cada uma com 3,6 m de largura, separadas por barreira rígida de concreto;
- acostamento: 1 acostamento externo com 3,00 m de largura para cada pista;
- refúgio: 1 refúgio ao “canteiro central” com 1,00 m de largura para cada pista.

Em trechos específicos, especialmente os que possuem ocupação urbana lindeira, o projeto prevê a implantação de vias marginais, cujas principais características quanto à sua seção transversal serão as seguintes:

- pista de rolamento: 2 faixas com 3,60 m de largura cada;
- drenagem: meio fio e sarjetas em ambos os lados;
- largura do canteiro: 3,00 m entre a borda do acostamento da pista principal e o meio fio da marginal.

Conforme previsto no “Manual de Projetos de Interseções”, do antigo DNER (atual DNIT), para acessos às propriedades privadas, loteamentos e usos secundários, será empregada uma pista de comprimento de 60 m e largura de 3 m (acostamento).

A grande maioria dos entroncamentos e cruzamentos existentes, hoje executados em nível, deverá ser adequado à nova realidade. O Subtrecho Planalto conta atualmente com apenas três interseções em desnível, localizadas nos Kms 22+000; 23+000 e 32,500.

Com a implantação das obras de duplicação esse subtrecho passará a contar com 19 dispositivos de retorno que deverão garantir a redução dos entraves do tráfego da Rodovia.

Além dos dispositivos de entroncamento e/ou retorno citados, deverão ser construídas obras de arte especiais novas (pontes e viadutos), objetivando transpor obstáculos naturais ou manter a comunicação entre os dois lados da rodovia sem interferir com o fluxo viário.

São previstas 10 obras-de-arte (pontes) especiais. Ressalta-se que as OAE's existentes serão integralmente aproveitadas, sempre que possível, com eventuais alargamentos de seções transversais.

O escopo da duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios inclui também os serviços de adequação das obras-de-arte especiais existentes, garantindo as mínimas larguras recomendadas pelos padrões atuais de segurança.

O projeto de melhoria consiste na ampliação da largura da plataforma da pista em um dos lados da pista existente, de forma alternada ora pelo lado esquerdo (pista norte), ora pelo lado direito (pista sul), sendo que em trechos específicos, serão implantadas vias marginais. A decisão pelo lado de duplicação em relação à pista atual ocorreu em função de atributos físicos e ambientais do terreno ao longo da faixa de domínio, como as características topográficas, geológico e geotécnicas, cobertura vegetal e o uso do solo lindeiro à faixa de domínio.

O projeto privilegia a ocupação na faixa de domínio da Rodovia, no entanto, esse limite é extrapolado nos casos de implantação dos dispositivos de acesso, entroncamentos e transposi-

ções, vias de circulação marginais e áreas de apoio necessárias às obras (canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-foras).

Está prevista a implantação de marginais em trechos de adensamento urbano. Um dos trechos para implantação das vias marginais está situado entre o Km 11,75 e o Km 12,36, em frente às instalações da unidade da Fundação Casa, que possui estacionamento e pontos de ônibus.

O outro segmento em que é prevista a implantação de vias marginais é o situado entre o Km 45+000 e o Km 46+000. A pista local será implantada na lateral da pista norte, segregando o tráfego local associado ao aglomerado residencial existente e aos estabelecimentos comerciais lindeiros à Pista Norte.

O projeto de engenharia do empreendimento prevê inicialmente a implantação de passarelas nos seguintes pontos:

- Km 12+000 – Acesso Fundação Casa;
- Km 38+100 – Acesso CESP (Usina de Paraibuna);
- Km 42+600 – Bairro Teles II.

As obras de duplicação do Subtrecho Planalto serão realizadas por empresas especializadas na execução de obras rodoviárias similares. Em termos gerais, será obedecida a seguinte sequência executiva:

- Elaboração e aprovação do Projeto Executivo e do Plano de Obras;
- Detecção de interferências, elaboração e aprovação junto às concessionárias de serviços públicos do projeto de remanejamento das mesmas;
- Execução das demolições e remanejamento de interferências;
- Execução das obras-de-arte especiais;
- Execução do movimento de terra, obras de arte correntes e prolongamentos de galerias e bueiros;
- Execução da pavimentação e drenagem superficial;
- Implantação da sinalização;
- Implantação dos dispositivos de segurança;
- Execução do paisagismo e acabamentos.

São previstos serviços de apoio, como de topografia, geotécnicos e de controle tecnológico, além de serviços preliminares, que correspondem ao conjunto de operações destinadas a liberar a área a ser terraplenada, da vegetação eventualmente existente, da camada superior do solo com materiais orgânicos e resíduos vegetais.

A movimentação de terra prevista contempla as seguintes atividades: cortes e aterros, remoção de solos moles e utilização de áreas de empréstimo.

A pavimentação será realizada a partir da aquisição comercial dos materiais que comporão as camadas de reforço do sub-leito, sub-bases, bases e revestimentos.

A sinalização horizontal será constituída por vários tipos de marcas, tais como: faixas, legendas e símbolos em tipos e cores previamente definidos, apostas ao pavimento, podendo ser complementadas por tachas e tachões. A sinalização horizontal será constituída por vários tipos de marcas, tais como: faixas, legendas e símbolos em tipos e cores previamente definidos.

As obras de duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios serão desenvolvidas no prazo de 20 meses. E o investimento total previsto para a implantação do

empreendimento, incluindo obras civis, desapropriação e serviços de engenharia, e outros, é da ordem de R\$ 1.050.000.000,00.

5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Conforme informado no EIA, a opção mais racional da construção de uma segunda pista, sob o aspecto ambiental e econômico, é a que contempla, sempre que possível, a construção da nova pista dentro dos limites da faixa de domínio, ou seja, com traçado paralelo à pista existente em uma área já impactada pela construção da primeira pista, minimizando a intensidade e abrangência de impactos de desapropriação, de supressão de vegetação nativa e a intensidade e porte das intervenções de terraplenagem.

No entanto, o porte das intervenções necessárias para a ampliação da plataforma da Rodovia dos Tamoios – Subtrecho Planalto pode variar em função das configurações da seção-tipo e posicionamento da segunda pista, bem como em função das variantes de traçado e configuração dos dispositivos de interseção e retorno adotadas.

Tais situações foram analisadas no EIA e são descritas nos sub-itens a seguir.

5.1. Configuração da seção-tipo / seção transversal

De acordo com o EIA, simultaneamente à definição do posicionamento da nova pista em relação à pista existente, a configuração da seção transversal da duplicação é outro aspecto que deve ser considerado na avaliação ambiental de impactos ambientais.

No caso da duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios foram consideradas três configurações básicas, que incluem a separação das pistas por meio de canteiro central, de barreira rígida de concreto e de defesa metálica.

Com base nos aspectos ora expostos, o EIA informou que a alternativa de separação das pistas com canteiro central, dentre todas as configurações de projeto consideradas, é a que apresenta ações de maior potencial impactante, sobretudo por exigir intervenções de maior porte sobre o terreno e, portanto, maior desapropriação e supressão.

O EIA informou que o projeto da duplicação do Subtrecho Planalto foi desenvolvido considerando a opção de separação das pistas por meio de barreira rígida de concreto. Justificou que tal escolha é decorrente das defensas metálicas exigirem ações de manutenção mais amplas e frequentes. As complementações do EIA informam também que a alternativa de separação das pistas com defesa metálica exige maior espaçamento entre as pistas, ampliando a área de intervenção e impactos fora da faixa de domínio, sobretudo ligados à supressão de vegetação e às desapropriações.

5.2. Posicionamento da segunda pista

De acordo com o EIA, a faixa de domínio ao longo da Rodovia Tamoios - Subtrecho Planalto possui largura média de 50 metros, o que permite a implantação preferencial da segunda pista dentro dos limites atuais da faixa administrada pelo DER. No entanto, a escolha do lado da duplicação resulta da análise comparativa entre condicionantes ambientais e de projeto verificados em ambos os lados da faixa de domínio.

5.3. Variantes de traçado

Ao longo do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios foi identificada a necessidade de correções geométricas de traçado em dois segmentos específicos, compreendidos entre o Km 18+000 ao Km 19+000 e entre o Km 26+000 ao Km 28+000. As alternativas estudadas

no EIA e as soluções propostas no projeto básico são expostas adiante.

5.3.1. Km 18+000 ao Km 19+000

Este segmento, localizado na altura da Obra Social Rosa Mística (município de Jambeiro), é um trecho encaixado em corte com uma curva horizontal de pequeno raio, onde a velocidade regulamentada é reduzida de 80 Km/h para 60 Km/h. Constitui-se em um trecho crítico em termos de segurança viária.

Objetivando eliminar a situação indutora de acidentes existente nesse trecho, os estudos que subsidiaram a elaboração do projeto básico da duplicação recomendaram a execução de correções geométricas por meio da modificação do traçado da SP-099.

Tendo em vista a ocupação lindeira existente junto ao longo da pista sul (sentido litoral), que inclui as instalações da Obra Social Rosa Mística e o Bairro Pernambuco, a modificação geométrica proposta (Figura 1) prevê desenvolvimento de um novo traçado com duas pistas no lado da pista norte, com seção em corte, porém com curva de raio maior, permitindo o desenvolvimento de uma velocidade regulamentada de 80 Km/h.

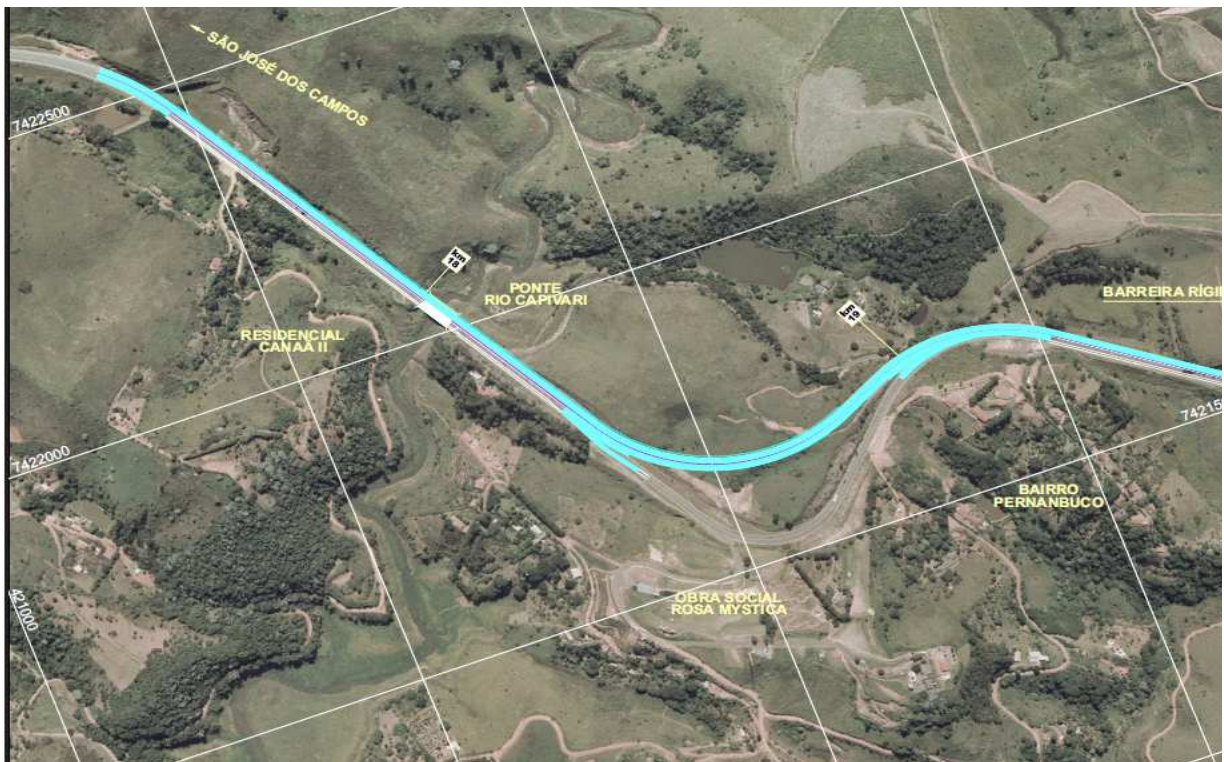


Figura 1 – Correção geométrica de traçado entre os Km 18 ao Km 19 da Rodovia dos Tamoios - Subtrecho Planalto.

Segundo o EIA, o traçado proposto não interfere com cobertura vegetal nativa de porte florestal ou com edificações de qualquer tipo. Conforme registrado no Diagnóstico Ambiental da Área Diretamente Afetada (ADA), a área de intervenção desse segmento caracteriza-se pela ocorrência de um morrote coberto por vegetação herbácea (pastagem) e por árvores isoladas.

Ainda de acordo com o EIA, esta variante refere-se à uma correção geométrica pontual, de apenas uma curva acentuada, sem necessidade de implantação de uma variante de traçado extensa ou com distanciamento significativo da pista existente.

Foi informado que a solução proposta no Projeto Básico contempla a construção de duas novas pistas (pistas Norte e Sul), sendo que o segmento existente deverá exercer função exclusiva de acessos aos usos lindeiros, caso principalmente do Bairro Pernambuco e da instituição Rosa Mística.

5.3.2. Km 26+000 ao Km 28+000

Este trecho localiza-se na transposição do vale do rio Paraíba do Sul, em área de relevo de morros e vales encaixados.

Caracteriza-se por uma sucessão de curvas acentuadas e por rampas íngremes, o que configura uma condição geométrica significativamente indutora de acidentes, sobretudo se considerado o tráfego intenso em pista simples. A velocidade regulamentada no trecho é também reduzida de 80 Km/h para 60 Km/h.

Objetivando eliminar a situação geométrica indutora de acidentes, o EIA informou que foram estudadas diferentes alternativas de duplicação da SP-099 neste trecho.

De acordo com o EIA, inicialmente, foi considerada a alternativa de duplicação que contempla a implantação da segunda pista dentro da faixa de domínio, acompanhando o traçado da pista existente, sem intervenções significativas nas áreas lindeiras à faixa de domínio e com travessia do rio Paraíba do Sul junto à ponte existente. No entanto, essa alternativa de duplicação não elimina as situações ou problemas geométricos que são indutores de acidentes. Em razão desse aspecto, a duplicação do trecho do Km 26 ao Km 28 junto à pista atual foi descartada.

Nesse propósito, foram formuladas duas alternativas de duplicação que contemplam a implantação de variantes de traçado, denominadas Alternativa 1 e Alternativa 2 (Figura 2).

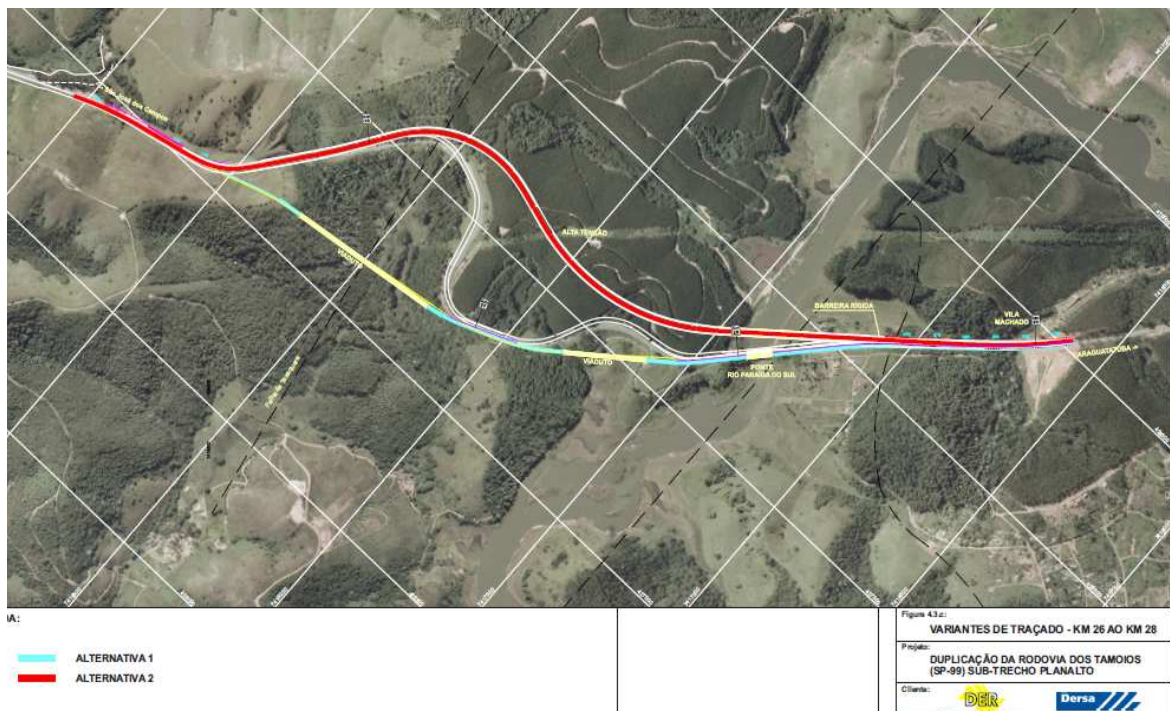


Figura 2 – Alternativa 1 e 2 da variante de traçado no Km 26 ao Km 28.

Alternativa 1 – Km 26 ao Km 28

A Alternativa 1 contempla a construção de uma variante de traçado a oeste da pista

existente. Todavia, prevê a implantação somente da pista descendente (pista Sul), com 1,8 Km de extensão, com desenvolvimento a partir do Km 25. A pista atual passaria, de acordo com a proposta, após a duplicação, a atender exclusivamente os movimentos direcionados a São José dos Campos, configurando-se na futura pista Norte. O traçado formulado desenvolve-se inicialmente em seção em corte (transposição de morro) e posteriormente numa sucessão de duas obras-de-arte especiais necessárias à transposição dos vales profundos existentes no trecho. A travessia do rio Paraíba do Sul ocorre a jusante da ponte existente.

Alternativa 2 – Km 26 ao Km 28

Consiste na implantação de variante de traçado a leste da pista existente, prevendo-se a implantação de um novo trecho de 1,3 Km de pista dupla, interceptando principalmente área interceptada por cultura de eucalipto. O traçado transpõe, a partir do Km 26, área com relevo de morros em seções em corte, demandando intervenções significativas sobre o terreno. Entre o Km 25 e o Km 26, a duplicação ocorre junto a pista existente, sendo posicionada na lateral da pista norte. Contempla ainda a travessia do rio Paraíba do Sul em local a montante da travessia atual, demandando para tanto a construção de duas novas pontes sobre o rio.

As interferências sobre a cobertura vegetal nativa de porte florestal decorrentes da Alternativa 2 (estágio médio de regeneração e vegetação em estágio pioneiro de regeneração) são menos significativas se comparadas às previstas para o traçado da Alternativa 1 (estágio médio a avançado de regeneração). No entanto, de acordo com o EIA, aspectos construtivos e ambientais relacionados às atividades de terraplenagem são determinantes na definição do traçado.

Conforme informado no EIA, os dados referentes a movimentação do solo indicam que a movimentação de terra é comparativamente mais intensa na Alternativa 2. De acordo com os valores fornecidos pela empresa projetista, entre material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, estima-se um total de escavação de 1.110.620 m³ na hipótese de implantação da Alternativa 1 e de 2.468.700 m³ na Alternativa 2, o que corresponde a uma diferença de 122% entre as alternativas estudadas.

As alternativas apresentam elevada demanda por áreas de deposição de material excedente (DMEs). Comparativamente, a Alternativa 2 apresenta uma demanda significativamente maior desse tipo de área de apoio.

Cumprir observar que, excluído o trecho entre o Km 26 e o Km 28, a duplicação do Subtrecho Planalto da SP-099 resultará na geração de aproximadamente 6.000.000 m³ de material a ser transportado e depositado em DMEs.

Nesse contexto, tendo por base os aspectos relativos às atividades de terraplenagem associados aos dois traçados alternativos, verifica-se que, comparativamente, a Alternativa 1 apresenta-se como a mais favorável, já que demanda intervenções menos intensas sobre terrenos de reconhecida fragilidade e gera menor volume de material excedente, minimizando desse modo a magnitude dos impactos potenciais associados à ocorrência de processos de dinâmica superficial e a utilização de áreas de apoio externas à faixa de domínio.

Com base nos fatores e aspectos expostos, foi informado no EIA que se procedeu a seleção da Alternativa 1 para a duplicação do trecho situado entre o Km 26 e o Km 28 da Rodovia dos Tamoios.

Cabe informar que o impacto referente à supressão de vegetação no trecho entre o km 26 e o km 28 será abordado no item 8.2.12 deste Parecer Técnico.

6. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

De acordo com o EIA, foram definidas três áreas de influência, conforme segue:

6.1. Área Diretamente Afetada – ADA

A ADA corresponde a área de intervenção direta das obras acrescida de uma faixa adicional para permitir o trabalho dos equipamentos enquanto estiverem executando as obras. Dessa forma, a ADA compreende o espaço que será ocupado pelo corpo estradal, seus taludes de corte e de aterros e os respectivos “offsets”, somando-se a área onde serão construídos os dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes, além dos entroncamentos e retornos.

6.2. Área de Influência Direta – AID

A AID foi definida por uma faixa de 1.000 m para cada lado da rodovia no Subtrecho Planalto.

6.3. Área de Influência Indireta – AII

A AII engloba o amplo conjunto territorial formado pelos municípios localizados ao longo do eixo da Rodovia dos Tamoios no Sub-trecho Planalto: São José dos Campos, Jacareí, Jambeiro e Paraibuna, além de Santa Branca, Redenção da Serra, Natividade da Serra e Caraguatatuba.

7. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) – Subtrecho Planalto, ocorrerá no segmento compreendido entre o Km 11,5 e o Km 60,48, nos municípios de São José dos Campos, Jacareí, Jambeiro e Paraibuna, todos no Estado de São Paulo.

De acordo com o EIA, a área do empreendimento localiza-se no Planalto Atlântico, percorrendo trechos das bacias hidrográficas dos rios Paraibuna e Paraitinga, que a partir de sua confluência formam o Rio Paraíba do Sul.

Os tipos de relevo interceptados pelo empreendimento são: Morrotes colinosos, Amorreiros angulosos, Amorreiros convexos, Amorreiros com cristas, Amorreiros e montanhosos e Planícies fluviais e colúvios-aluiais.

De acordo com a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (IPT), o traçado do empreendimento interceptará três áreas de diferentes comportamentos geotécnicos: 1) áreas de alta suscetibilidade a escorregamentos, naturais e induzidos, e com suscetibilidade alta à erosão de solos sub-superficiais devido a obras de terraplanagem; 2) alta suscetibilidade à erosão de solos sub-superficiais devido a obras de terraplanagem e com suscetibilidade média a escorregamentos, naturais e induzidos; e 3) áreas sujeitas a recalques devido a colapso de solos.

Em relação aos recursos hídricos superficiais, o empreendimento está localizado na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI do Paraíba do Sul (UGRHI-02). Serão interceptados 79 cursos d'água, contribuintes das seguintes bacias hidrográficas: ribeirões Vidoca e Putins; rio Varador ou Varadouro; rio Capivari; ribeirão do Pantanhão; rio Paraíba do Sul; rio Paraibuna; rio Fartura; ribeirão Lajeado (afluente do rio Paraibuna); ribeirão Claro (afluente reservatório Paraibuna); ribeirão das Canoas (afluente reservatório Paraibuna); rio São Lourenço (braço do Reservatório Paraibuna); rio Pardo (braço do Reservatório Paraibuna). Os cursos d'água interceptados estão enquadrados entre as Classes 1 e 2, segundo o Decreto Estadual Nº 10.755/77.

No tocante às unidades hidroestratigráficas, estas podem ser agrupadas em dois conjuntos: aquífero sedimentar, no qual a permeabilidade ocorre por porosidade granular; e aquífero fissurado, cuja permeabilidade se dá por descontinuidades rúpteis.

A vegetação do entorno do empreendimento caracteriza-se pela ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Montana, sob o domínio da Mata Atlântica, com predomínio de fragmentos florestais de dimensões reduzidas e alto grau de isolamento, com uso adjacente predominante de pastagens no trecho compreendido entre as proximidades da área urbana de São José dos Campos até a altura do Km 49 da Rodovia dos Tamoios. Exceção feita apenas a um remanescente existente em uma área declivosa, na altura do km 26, com eucaliptos no seu entorno.

O empreendimento interceptará a zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar, bem como territórios da APA Municipal da Serra do Jambeiro, em São José dos Campos e da APA Federal do Paraíba do Sul.

No mapeamento específico da ADA, foram identificadas 8 categorias de uso e ocupação do solo, com destaque para usos e atividades rurais. De modo geral, os padrões de uso com áreas mais extensas são representados por usos rurais caracterizados como campos/ pastagens, em meio aos quais encontram-se áreas mais restritas de reflorestamento, matas e campos cultivados, além de diversos outros usos antrópicos. À medida que se aproxima do trecho de Serra da SP-099, a paisagem se modifica e apresenta áreas mais extensas de matas e/ou reflorestamento. Ao longo da rodovia localiza-se a área urbanizada da sede municipal de Paraibuna.

8. IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais associados ao planejamento, implantação e operação do empreendimento “Duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) – Sub-trecho Planalto (Km 11+500 ao Km 60+480)” e as medidas de minimização propostas pelo empreendedor, bem como a avaliação realizada pela equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

8.1. FASE DE PLANEJAMENTO

8.1.1. Compatibilidade do Empreendimento com Legislações Municipais

Em atendimento ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, as prefeituras dos municípios atravessados pela implantação do empreendimento manifestaram-se por meio dos documentos listados a seguir na Tabela 1, os quais, respectivamente, informam que o empreendimento está em conformidade com o uso e ocupação do solo e relatam não se opor à implantação do empreendimento:

Tabela 1 – Manifestações municipais sobre o empreendimento.

Prefeituras	Documento em cumprimento ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Jacareí	Certidão s/n, de 29/08/2011	Secretaria de Meio Ambiente
Jambeiro	Certidão de uso e ocupação nº 22/2011, de 25/08/2011	Setor de Obras
Paraibuna	Manifestação Técnica nº 029/2011, de 23/08/2011	Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
	Certidão de zoneamento / Uso e ocupação do solo nº 32/2011, de 11/11/2011	

Prefeituras	Documento em cumprimento ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Jacareí	Certidão s/n, de 29/08/2011	Secretaria de Meio Ambiente
São José dos Campos	Manifestação Técnica s/n, de 29/08/2011	Secretaria de Meio Ambiente
Prefeituras	Documento em cumprimento ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Jacareí	Certidão s/n, de 29/08/2011	Secretaria de Meio Ambiente
Jambeiro	Certidão de uso e ocupação nº 22/2011, de 25/08/2011	Setor de Obras
Paraibuna	Certidão de zoneamento / Uso e ocupação do solo nº 31/2011, de 11/11/2011	Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
São José dos Campos	Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11, de 29/08/2011	Secretaria de Planejamento Urbano

Avaliação

Considerando os documentos citados, entende-se que os municípios atravessados não apresentam óbices quanto à duplicação do empreendimento.

A Prefeitura Municipal de São José dos Campos solicitou, através da Certidão de Zoneamento apresentada, que fossem consideradas as diretrizes solicitadas quanto a árvores isoladas em área rural, fragmentos florestais de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Permanente – APP, reflorestamento, Área de Proteção Ambiental – APA Municipal e Federal, disposição de resíduos sólidos, movimentação de terra/ terraplanagem, entre outros. Ressalta-se que as diretrizes constam das exigências dos itens 8.2.5 - Poluição Gerada nos Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho e 8.2.12 - Perda da Cobertura Vegetal Nativa e Intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP.

8.1.2. Geração de expectativa da população quanto à implantação do empreendimento

A implantação de um empreendimento frequentemente tende a gerar expectativas positivas e negativas na população residente em seu entorno. Conforme apresentado nas complementações do EIA, em 28/11/2011, para atender às demandas, expectativas e preocupações da população direta e indiretamente afetadas, já estão sendo implementadas medidas indicadas no Programa de Comunicação Social, consolidadas em um Plano de Comunicação Prévia, sob responsabilidade da Assessoria de Comunicação da DERSA.

Dentre as ações já em curso, foram apresentadas montagem de dois Centros de Informações Nova Tamoios nas cidades de São José dos Campos e Paraibuna, os quais receberam cerca de 400 atendimentos até a data de protocolo das complementações. Além disso, foram realizadas Audiências Públicas em São José dos Campos (18 de outubro) e Paraibuna (20 de outubro), assim como uma Apresentação Pública em Jambeiro (21 de novembro), os quais contaram com a participação de aproximadamente 500 pessoas.

A partir do início das obras, o interessado propõe o estabelecimento de um P.03 – Programa de Comunicação Social, com a implementação de duas medidas preventivas e mitigadoras a fim de manter canais de comunicação e resposta junto às prefeituras municipais e comunidades lindeiras afetadas pela localização do traçado da rodovia, são elas:

- M.03.01 – Comunicação Social durante a Construção;
- M.03.02 – Atendimento a Consultas e Reclamações.

De acordo com o EIA, todas as consultas e reclamações serão registradas e respondidas, bem como mantidas em base de dados permanentemente atualizada. Ao mesmo tempo, serão classificadas por tipo e analisadas estatisticamente, contribuindo para a tomada de decisões relativas à gestão ambiental da fase de operação.

Avaliação

A duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) vem sendo muito aguardada pela população, visto que o processo de licenciamento já foi iniciado por duas vezes. Não há dúvidas de que a retomada do projeto gera expectativa da população, principalmente aquela diretamente afetada. Na medida em que o processo de licenciamento e as ações de implantação do empreendimento ocorrem, por meio da divulgação do projeto, realização de audiências públicas, realização e divulgação do cadastro de desapropriação e reassentamento involuntário, esse impacto adquire maior intensidade.

Tendo em vista as dúvidas levantadas nas Audiências Públicas de São José dos Campos (18/10/2011) e Paraibuna (20/10/2011) e Apresentação Pública em Jambeiro (21/11/2011), verificam-se incertezas e questionamentos por parte da população, principalmente nos aspectos ligados aos incômodos à população lindeira durante as obras; alterações de acessos aos bairros lindeiros à rodovia; impactos sobre equipamentos públicos; qualidade do ar; e desapropriações decorrentes do traçado.

Tais incertezas e questionamentos podem ser minimizados e já vem sendo feitos com a divulgação de informações à população afetada, relativas às características do empreendimento, cronograma de obras e sobre a adoção de medidas que garantam a mitigação e/ou a compensação dos impactos decorrentes das obras.

Ressalta-se que as ações do Plano de Comunicação Prévia devem ser mantidas até o início da implantação do empreendimento no mesmo padrão em que foi apresentado na complementações do EIA, visando um trabalho preventivo de informação e de mitigação dos impactos, e o Programa de Comunicação Social (P.03) deverá perdurar por toda a obra.

Considerando o aumento do tráfego na região pela implantação do empreendimento, entende-se que deverão ser propostas ações específicas no Programa de Comunicação Social (P.03) para minimizar eventuais problemas e incômodos à população em geral, especialmente aquela próxima aos acessos a serem utilizados e às áreas de apoio.

Durante as obras deverão ser apresentados, no âmbito dos relatórios semestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social (P.03), com registros fotográficos, com fotos datadas, demonstrando as atividades desenvolvidas no período.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO, deverá ser apresentado relatório conclusivo sobre o adequado encerramento do Programa de Comunicação Social (P.03) implementado durante as obras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social (P.03) contemplando, inclusive, propostas de ações específicas para minimizar eventuais problemas e incômodos à população relacionados ao tráfego e acessos das áreas de apoio.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social (P.03), detalhando as diferentes ações implementadas*

no período, os registros fotográficos datados, a equipe técnica responsável, as avaliações de desempenho e atividades desenvolvidas no período.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social (P.03) indicando, no mínimo, as atividades desenvolvidas durante as obras, a avaliação da implementação do Programa, a equipe técnica responsável, e o cronograma de atividades para a fase de operação do empreendimento.*

8.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

8.2.1. Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

Segundo o EIA, este impacto tem sua ocorrência relacionada à realização de várias atividades necessárias à implantação das obras, entre elas as de corte, aterro, utilização de áreas de empréstimo e DMEs, além das atividades iniciais vinculadas a limpeza do terreno. Essas atividades expõem os solos principalmente à ação da água pluvial, especialmente nos períodos que antecedem a implantação de drenagem superficial, forração vegetal e demais atividades de recomposição vegetal.

Dois fatores determinarão os impactos nos terrenos pela ação dos processos de dinâmica superficial nos segmentos do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios:

- As fragilidades naturais do terreno;
- A intensidade dos trabalhos de movimentação de terra a serem desenvolvidos.

Destaca-se que, de acordo com a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (NAKAZAWA, 1994), o Subtrecho Planalto atravessa áreas de alta susceptibilidade à erosão nos solos superficiais e áreas de alta susceptibilidade a escorregamentos naturais e induzidos.

Foram identificadas na tabela 1.1.a do EIA, as áreas mais críticas quanto à ocorrência de fenômenos de dinâmica superficial e intensificação de processos erosivos.

Com base na análise do terreno, o EIA concluiu que as fragilidades naturais dos terrenos são de maior significância nos trechos que interceptam as unidades geomorfológicas “amorreoados angulosos com cristas” e “amorreoados montanhosos”, principalmente devido à elevada declividade das encostas e à amplitude do relevo. Nessas áreas foi identificado no estudo que, além da erosão e assoreamento, característicos de obras rodoviárias, existe potencial de instabilização e queda de blocos e escorregamentos localizados.

Também foi informado que são justamente nessas áreas que o projeto de duplicação da SP-099 prevê maior intensidade dos trabalhos de movimentação de terra, onde o alargamento da plataforma estradal demandará intervenções significativas, como a conformação de taludes de corte com altura superior a 20 metros, além de aterros também de grande altura, cuja projeção das saias pode afetar áreas úmidas fora da faixa de domínio.

Foram identificadas ainda na tabela 1.1.b do EIA, as áreas onde serão realizadas as maiores intervenções nos terrenos previstas no Projeto Básico da duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios.

Para a mitigação destes impactos, foi proposto no EIA à adoção do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos e do P.07 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Obra, com destaque para a M.05.05 – Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem, que prevê a adoção de maneira correta e em tempo para o

controle da perda de solo durante todas as fases da obra linear (duplicação) e da utilização das áreas de apoio (empréstimos e DMEs). Na continuidade desta, a manutenção e adaptação dos dispositivos de drenagem provisória irão garantir a minimização do impacto durante todo o período de obra, ou pelo menos, até a implantação dos dispositivos de drenagem definitiva e consolidação da proteção superficial do solo ou do projeto paisagístico da rodovia.

As ações previstas na Medida M.05.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem serão complementadas pelas Medidas M.05.07 – Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens e M.05.08 – Medidas de Controle das Travessias de Drenagens, que estabelecem medidas preventivas e de controle da instabilização do solo de proteção das drenagens.

Foi proposta também a aplicação do P.01 – Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras, com destaque para a M.01.01 – Adequação dos Editais de Contratação de Obras ao Programa de Medidas Mitigadoras do Empreendimento.

Cabe destacar que todos os Programas Ambientais propostos no EIA, bem como as suas medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias são descritos no item 9 (Programas Ambientais) deste Parecer Técnico.

Avaliação

De maneira geral, os Programas e medidas propostos pelo EIA mostram-se adequados e, se devidamente implementados, deverão prevenir, minimizar e corrigir os impactos de intensificação/desencadeamento de processos de dinâmica superficial durante a implantação do empreendimento.

Sabe-se que a intensidade dos impactos nos terrenos pela ação dos processos de dinâmica superficial é intrínseca à susceptibilidade natural do meio físico e ao tipo e magnitude das intervenções realizadas. Dessa forma, considerando que nos terrenos atravessados pelo Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios ocorrem trechos de alta susceptibilidade aos processos de dinâmica superficial (“amorreados angulosos com cristas” e “amorreados montanhosos”) onde serão realizados cortes e aterros de grandes proporções, o empreendedor apresentar medidas específicas: o projeto executivo deverá contemplar soluções geotécnicas específicas e; durante a obra, deverá ser feito um acompanhamento de geotécnico, visando antecipar e minimizar eventuais processos de dinâmica superficial.

Para tanto, sugere-se a inserção da implementação do P.01. Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras no edital da licitação das construtoras, com a proposta de se atrelar à avaliação do andamento da obra ao desempenho ambiental da construtora, podendo resultar na suspensão de pagamento da mesma em casos de não-conformidade ambiental.

Além disso, deverá ser elaborado no âmbito do P.01. Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras, um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, o qual deverá contemplar, no mínimo, o detalhamento das medidas e procedimentos para a prevenção, controle e minimização da ação de processos de dinâmica superficial, com destaque para os trechos mais susceptíveis identificados ao longo do traçado e para as áreas de apoio.

No âmbito desse Subprograma, o empreendedor deverá apresentar a identificação das áreas onde serão realizadas as maiores intervenções das obras, considerando o Projeto Geométrico final da duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios.

Durante as obras, no âmbito do relatório semestral, deverão ser comprovados por meio de fotografias datadas, as medidas mitigadoras propostas para cada área onde serão realizadas as maiores intervenções, principalmente nos dois braços do rio Paraibuna e em todas as áreas de apoio.

Destaca-se que o referido Subprograma deverá prever a recuperação de todos os taludes expostos e com desenvolvimento de processos erosivos localizados na faixa de domínio, mesmo que esses passivos ambientais localizem-se do lado oposto da intervenção das obras na rodovia. Com relação a revegetação desses locais, deverá ser utilizado gramíneas nativas para a recomposição da faixa de domínio, tendo em vista a proximidade com o Parque Estadual da Serra do Mar.

Especialmente sobre assoreamento, deverá ser proposto, no âmbito deste Subprograma, um monitoramento dos principais corpos d'água afetados pelas obras.

Ainda durante as obras, deverá ser apresentado um Plano de Ataque de Obras, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, informando as atividades previstas para o período e as atividades realizadas por subtrecho/ lote de obra, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.

Ao final das obras, deverá ser apresentado relatório final conclusivo do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, demonstrando o encerramento ambientalmente adequado das atividades e, em especial, a recuperação e recomposição vegetal de todas as áreas afetadas pelas obras (faixa de domínio, áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros).

Destaca-se que, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverá ser apresentado um Plano Básico Ambiental – PBA, que deverá contemplar o detalhamento dos Programas Ambientais relacionados à construção do empreendimento (P.1, P.2, P.3, P.4, P.5, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10 e P.11).

Durante a implantação do empreendimento, deverá ser previsto o envio de relatórios semestrais de acompanhamento do Plano Básico Ambiental – PBA, informando a implementação de cada Programa Ambiental da Construção, visando ao acompanhamento ambiental da obra.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar sobre ortofoto ou imagem de satélite (escala 1:5.000), o projeto geométrico final da duplicação, definindo claramente as áreas impactadas, as divisas de município, a hidrografia, a faixa de domínio da rodovia, a localização das áreas de apoio e dos canteiros de obras. Apresentar também o arquivo vetorial em formato kmz para visualização dessas informações no Google Earth;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental - PBA, o detalhamento em nível executivo dos Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Ge-*

renciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos; e P.11 - Programa de Compensação Ambiental), e respectivos Subprogramas e Medidas propostas, contemplando, no mínimo: a equipe alocada e as respectivas responsabilidades, incluindo a participação de representantes das empreiteiras; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais e de treinamento dos empregados; os métodos e procedimentos de trabalho ambientalmente adequados para a construção da obra; e o cronograma de atividades;

- Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras, um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, o qual deverá contemplar, além dos aspectos solicitados para os demais Programas da Construção, o detalhamento das medidas e procedimentos para a prevenção, controle e minimização da ação de processos de dinâmica superficial, com destaque para os dois braços da Represa de Paraibuna, bem como os trechos mais susceptíveis a processos de dinâmica superficial identificados ao longo do traçado e em todas as áreas de apoio, de acordo com o Projeto Executivo. Deverá ainda prever a recuperação de todos os taludes expostos e com desenvolvimento de processos de dinâmica superficial localizados na faixa de domínio, mesmo que esses passivos ambientais localizem-se do lado oposto da intervenção das obras na rodovia; bem como prever o monitoramento dos principais corpos d'água afetados pelas obras.
- Apresentar as pranchas do Projeto Executivo, contemplando curvas de nível e hidrografia, destacando as soluções geotécnicas para os trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros), e apresentando o detalhamento das medidas e dispositivos a serem adotados em tais trechos.
- Apresentar Projetos de Drenagem Provisória e de Drenagem Definitiva, destacando as medidas e dispositivos a serem adotados nos trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros); Tais projetos deverão conter memorial descritivo e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;
- Apresentar o Plano de Ataque de Obras, no âmbito do P.04 - Programa de Planejamento das Obras, informando as atividades previstas para o período, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica - ARTs.

Durante a implantação do empreendimento

- Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento de todos os Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Gerenciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos;

e P.11 - Programa de Compensação Ambiental) e respectivos Subprogramas, demonstrando, por meio de descritivos e registros fotográficos, as atividades desenvolvidas no período e analisando a eficácia das medidas adotadas, as não-conformidades verificadas em campo, as respectivas ações corretivas adotadas, e as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes.

- Apresentar, no âmbito do relatório semestral, o acompanhamento do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento (P.01. Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras), comprovando por meio de relatório fotográfico amplamente ilustrado com fotos datadas, as medidas mitigadoras propostas para cada área onde serão realizadas as maiores intervenções, destacando as medidas implantadas para proteção da Represa de Paraibuna e das áreas de apoio; a recuperação de todos os taludes expostos e com desenvolvimento de processos erosivos localizados na faixa de domínio, mesmo que esses passivos ambientais localizem-se do lado oposto da intervenção das obras na rodovia; bem como o monitoramento dos principais corpos d'água afetados pelas obras.
- Apresentar o Plano de Ataque de Obras, informando as atividades previstas para o período e o avanço das obras por subtrecho/lote, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- Apresentar relatório final conclusivo, informando sobre as medidas ambientais adotadas ao longo da obra e no encerramento dos Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Gerenciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos; e P.11 - Programa de Compensação Ambiental) e respectivos Subprogramas. Tal relatório deverá apresentar a avaliação dos resultados obtidos nos programas, e comprovar a completa recuperação de todas as áreas afetadas pelo empreendimento (acessos provisórios, faixa de domínio, áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, canteiros de obras, etc).

8.2.2. Uso de áreas de empréstimos e depósitos de materiais excedentes – áreas de apoio

Os volumes de terraplenagem estimados para as obras podem ser sintetizadas na Tabela a seguir:

Tabela 2 – Volumes estimados.

SERVIÇO	QUANTIDADE (em m³)
Corte 1ª / 2ª Categoria	5.423.000
Corte 3ª Categoria	2.251.425
Solos moles	345.000
Material de limpeza	638.000

SERVIÇO	QUANTIDADE (em m³)
Aterro	1.207.000
DME	7.768.150
Concreto betuminoso (CBUQ + BINDER)	71.673

Fonte: EIA (2011)

Segundo o EIA, no decorrer dos estudos básicos, foram selecionadas preliminarmente 3 (três) áreas de empréstimo e 46 (quarenta e seis) áreas de depósito de materiais excedentes potenciais.

Nos EIA foram propostas as seguintes medidas para otimização do planejamento das áreas de apoio:

- M.01.03 - Coordenação Centralizada das Atividades de Licenciamento Ambiental Complementar: no escopo dessa medida informa que as áreas de apoio precisarão de licenciamento ambiental específico;
- M.02.02 - Otimização do Balanço de Materiais por Subtrecho;
- M.04.03 - Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio e nos Respectivos Projetos de Aproveitamento e Planos de Recuperação.

Foi ressaltado no EIA que, no caso da implantação de DMEs em locais onde existem atividades minerárias desativadas, deverão ser obtidas informações sobre o processo de licenciamento ambiental das mesmas, a fim de compatibilizar o licenciamento das áreas de apoio com os procedimentos e medidas definidos nos respectivos relatórios ou planos de controle ambiental (RCA / PCA) e nos planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD), exigidos, respectivamente, pelas Resoluções SMA nº 51/06 e nº 41/02.

Avaliação

No caso de necessidade de utilização de áreas de apoio (canteiro de obras, áreas de empréstimo e DME, etc) situadas fora de faixa de domínio, priorizar as que se enquadrem na Resolução SMA 30/00, efetuando o cadastramento das mesmas no Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE. Apresentar ainda manifestação da Prefeitura Municipal, caso estejam localizadas em área urbana.

Especificamente sobre a destinação do material excedente, se faz necessário adotar um conjunto de soluções estratégicas, como por exemplo:

- Por meio de um gerenciamento integrado da obra, viabilizar a troca de material entre os lotes da obra. Para isso, nas reuniões periódicas com os responsáveis pelos lotes pode-se definir o transporte do material;
- Compatibilizar a destinação do material excedente para uso em outras obras de grande porte em andamento. Para isso, poderá ser realizado um mapeamento inicial que indique os locais viáveis;
- Divulgar publicamente, antes e durante as obras, os volumes de material excedente que poderão ser disponibilizados para retirada e firmar acordos com outros empreendedores, de forma que se responsabilizem pela retirada do material, reduzindo os custos desse serviço.

Estas medidas deverão ser incluídas no Programa P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, que deverá ser detalhado quando da solicitação da LI. Destaca-se que a gestão adequada dessa Medida será uma condição fundamental para um bom resultado.

Ainda por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado o detalhamento do balanço de massas referentes aos volumes de corte e aterros, conforme o Projeto Executivo, procurando minimizar a necessidade de utilização da área para empréstimo de solo e depósito de material excedente.

Ressalta-se ainda a necessidade de minimização de remoção de solos moles (345.000 m³), o que consequentemente também diminuirá a necessidade de áreas de bota-fora.

Informamos ainda que nas áreas de apoio deverão ser implementadas todas as medidas mitigadoras de controle e erosão, conforme abordado no item 8.2.1 (Intensificação de processos de dinâmica superficial), bem como contar com sistema provisório de drenagem.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar detalhamento do balanço de massa referente aos volumes de corte e aterro por subtrecho e para todo o traçado do empreendimento, conforme o Projeto Executivo, procurando minimizar a necessidade de utilização da área para empréstimo de solo e depósito de material excedente. O Projeto Executivo deverá ainda demonstrar que minimizou a necessidade de remoção de solos moles por meio de técnicas de engenharia;*
- *Apresentar, sobre ortofoto ou imagem de satélite (escala 1:5.000), a localização das áreas de apoio (canteiro de obras, áreas de empréstimo e depósito de material excedente, etc). Para áreas de apoio situadas fora de faixa de domínio, priorizar as que se enquadrem na Resolução SMA nº30/00, efetuando o cadastramento das mesmas no Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE. Apresentar ainda manifestação da Prefeitura Municipal, caso estejam localizadas em área urbana.*
- *Apresentar, no âmbito do Programa P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, um Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente, contemplando propostas estratégicas para destinação desse material, tais como troca de material entre os lotes da obra; destinação do material excedente para outras obras de grande porte em andamento; realização de acordos com outros empreendedores para retirada do material excedente.*

8.2.3. Interferências em recursos hídricos superficiais

Foi informado no EIA que foram identificados em toda a Área Diretamente Afetada – ADA um total de 79 cursos d'água interceptados pelo Sub-trecho Planalto da SP-099, tendo como referência a análise da base topográfica gerada a partir da restituição de fotos aéreas na escala 1:20.000. No entanto, tal Estudo ressaltou que alguns desses canais apresentam escoamento somente de águas pluviais.

Os principais corpos d'água localizados na ADA são o Rio Paraibuna e Paraíba do Sul, e dois braços da represa de Paraibuna. Destacam-se ainda: Rio das Pedras, Ribeirão Varador ou Varadouro, Rio Capivari, Ribeirão Pantanhão, Rio Fartura, Ribeirão Lajeado, Córrego da Estiva, Ribeirão Claro, Braço da Represa de Paraibuna (Córrego Lajeado), Córrego Varginha, Ribeirão das Canoas, Córrego da Pedra Branca, Braço da Represa de Paraibuna (Rio Lourenço Velho) e Braço da Represa de Paraibuna (Rio Pardo).

De acordo com o empreendedor, essas travessias foram autorizadas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE por meio de publicação no Diário Oficial – Poder Executivo – Seção I, de 24/11/11, aprovando os estudos de viabilidade de implantação para a Rodovia

dos Tamoios (SP-099) – Nova Tamoios, nos municípios de São José dos Campos, Jambuí e Paraibuna.

Cabe destacar que, como parte de obras pontuais para melhoria de condições de segurança da via, o DER já executou algumas melhorias na pista existente, incluindo obras nas pontes localizadas nos Kms 18 e 28.

Em relação ao enquadramento dos corpos d'água, conforme informações do EIA, são classificados como de Classe 1 os afluentes do Paraíba do Sul localizados a montante da represa de Santa Branca, ou seja, os afluentes das bacias do Paraitinga e Paraibuna. A jusante do referido barramento, a maioria dos cursos d'água da AII são enquadrados como sendo de Classe 2. A qualidade da água na região foi considerada, na maioria dos pontos amostrados em 2009 e 2010, como boa ou ótima, sendo que em nenhum ponto de amostragem registrou-se índice péssimo ou ruim.

Quanto ao uso das águas da AID, foi informado no EIA que os usos da água verificados englobam principalmente usos consultivos, o que inclui o abastecimento humano e animal e a irrigação em propriedades rurais observadas ao longo da AID. Complementarmente, usos considerados não consultivos são também verificados, entre os quais o afastamento e diluição de efluentes, especialmente na área urbana de Paraibuna, mas também a geração de energia elétrica, evidenciada pelo reservatório da UHE Paraibuna, a pesca e os usos recreacionais desenvolvidos nos braços do reservatório. A atividade pesqueira na bacia é desenvolvida principalmente no médio e baixo curso do rio Paraíba do Sul.

O EIA descreveu os seguintes impactos potenciais nos recursos hídricos superficiais para a fase de implantação do empreendimento:

1) Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos pelo carregamento de sedimentos: informou que o trecho do empreendimento que se apresenta mais crítico sob a ótica desse impacto é o que intercepta o rio Paraibuna do Km 35+400, onde a Prefeitura de Paraibuna opera uma captação de água a aproximadamente 200 metros a jusante da travessia. A proximidade das obras à captação e o porte das intervenções de terraplenagem previstas no trecho próximo permitem pressupor que os impactos de turbidez poderão atingir o rio.

Ressalta-se que o EIA identificou os cursos d'água a jusante da ADA com maior intensidade de movimentação de terra prevista no Projeto Básico.

2) Alteração da qualidade da água: esse impacto refere-se aos riscos potenciais de contaminação dos cursos d'água durante a construção associados a eventos acidentais, como o vazamento de combustíveis ou produtos perigosos ou em situações de rotina durante as atividades de construção.

De acordo com o empreendedor, ao longo do trecho da Rodovia a ser duplicado, há dois braços do reservatório de Paraibuna interceptados pela Rodovia dos Tamoios. Nesses dois trechos, localizados no Km 48+100 e no Km 57+800, o projeto de duplicação prevê a construção de novas pontes na lateral das pontes existentes. Essas intervenções foram autorizadas pela Companhia Energética de São Paulo – CESP, responsável pela gestão da citada Represa, por meio do Ofício nº OF/G/2150/2011, de 01/11/2011.

Para esse impacto, foram propostas no EIA as seguintes medidas preventivas e mitigadoras, contempladas nos Programas Ambientais citados a seguir:

- P.01 – Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras: M.01.02 - Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores;
- P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo: M.02.01 - Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recomposição Ambiental da Faixa de Domínio; M.02.05 - Adequação

do Projeto Definitivo de Drenagem; M.02.06 - Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas; M.02.07 - Minimização de Interferências com a Malha Urbana e o Sistema Viário Local;

- P.04 - Programa de Planejamento das Obras: M.04.01 - Adequação dos Cronogramas de Obras com o Regime Pluvial; M.04.02 - Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção e M.04.03 - Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio e nos Respectivos Projetos de Aproveitamento e Planos de Recuperação.
- P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos: M.05.04 - Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental; M.05.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem; M.05.07 - Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens; e M.05.08 - Medidas de Controle das Travessias de Drenagens.
- P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento: M.06.01 - Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento;
- P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras: M.07.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras; M.07.02 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras; M.07.03 - Monitoramento da Qualidade das Águas e M.07.06 – Monitoramento da Consolidação do Projeto Paisagístico.
- P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos: M.10.01 - Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio e Elaboração de Projetos de Recuperação.
- P.12 - Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação: M.12.01 - Monitoramento das Estruturas de Drenagem Superficial; M.12.02 - Monitoramento dos Cursos d'Água Interceptados pela Rodovia; e M.12.03 - Monitoramento da Suficiência Hidráulica de Bueiros de Talvegue.
- P.13 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação: M.13.01 - Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas; M.13.03 - Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

O EIA foi encaminhado também para análise e manifestação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul – UGRHI 2, nos termos da Resolução SMA nº 54/08.

Avaliação

Os impactos da construção e operação de uma rodovia sobre os recursos hídricos superficiais podem ser mitigados pela adoção de medidas que minimizem e controlem a mobilização de solos e efluentes e que promovam a retenção desses materiais antes que atinjam os corpos d'água. Nesse sentido, as medidas preventivas e mitigadoras apresentadas nos vários Programas Ambientais citados no EIA contribuem para tal finalidade.

Considerando-se o amplo número de corpos d'água atravessados, a mitigação desses impactos dependerá da elaboração do Manual de Monitoramento Ambiental (Medida M.07.02), que detalhará os procedimentos, rotinas de inspeção e sistemas de registros, e da implementação de Sistema de Gestão Ambiental, que garanta a efetiva observação das instruções citadas em todas as atividades de planejamento e implantação do projeto.

Para tanto, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, o empreendedor deverá encaminhar o “Manual de Monitoramento Ambiental (Medida M.07.02)”

nos seus aspectos “Técnicos” e de “Procedimentos”, que é parte do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento (P.07).

Destaca-se que a inserção das medidas preventivas, mitigatórias e compensatórias nos editais de contratação com a proposta de se atrelar à avaliação do andamento da obra ao desempenho ambiental da construtora, podendo resultar na suspensão de pagamento da construtora em casos de não-conformidade ambiental, devem contribuir significativamente para o sucesso da gestão ambiental da implantação do empreendimento.

Sendo assim, entende-se que em cada lote de obras deverá ser alocada uma equipe ambiental para verificação da correta implementação de todas as medidas previstas nos Programas Ambientais citados.

O EIA foi encaminhado, para análise e manifestação, do Setor de Águas Superficiais – EQAS/CETESB, que emitiu o Parecer Técnico nº 009/11/EQAS, de 14/10/2011.

O Parecer Técnico nº 009/11/EQAS (cópia anexa) solicitou, por ocasião da solicitação da LI, o detalhamento do “Subprograma de Qualidade das Águas”. Ressaltou ainda que deverão ser providenciadas as campanhas de amostragem da água antes do início da execução das obras de duplicação para se obter as linhas de base de qualidade das águas superficiais.

Por fim, cabe destacar que as eventuais recomendações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul – UGRHI 2, serão avaliadas por este Departamento por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, conforme os termos da Resolução SMA nº 54/08.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Qualidade das Águas, considerando: a identificação dos cursos d'água a serem atravessados e respectivo georreferenciamento dos pontos de amostragem; Caracterização química da água (pH, temperatura, OD, condutividade e turbidez), no período de chuvas; Monitoramento diário de turbidez e óleos e graxas; e monitoramento sistemático, com frequência mensal, dos parâmetros que compõe o IQA, a montante e a jusante dos pontos da que se encontram mais próximo do traçado final;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, projeto de dispositivo estrutural de contenção de sedimentos no entorno do km 35+400 que proteja pontos de captação de água do município de Paraibuna.*

Antes do início das obras

- *Apresentar as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, conforme Resolução Conjunta SMA/SERHS 1/2005.*

8.2.4. Interferências nos recursos hídricos subterrâneos

Segundo o EIA, a alteração no nível das águas subterrâneas tem o potencial de ocorrer em trechos do traçado que percorrem planícies fluviais com lençol d'água raso, em especial durante a substituição ou correção de solos e/ou de drenagem subsuperficial para execução de seções em aterros ou fundações; e nos cortes de estrada que podem resultar no rebaixamento do nível d'água, principalmente nos cortes profundos que serão objeto de retaludamento.

No caso das intervenções em áreas de lençol d'água raso pode ocorrer rebaixamento deste

nos locais das interferências diretas, por exemplo, por ocasião de drenagem subsuperficial; ou ainda, elevação no caso da implantação de bacias temporárias de contenção de sedimentos ou em locais de desvio de rios, resultando principalmente em ressecamento ou afogamento de vegetação existente, respectivamente, além de alterações localizadas e temporárias em poços rasos existentes nessas áreas de planície. Conforme informado no EIA, as planícies fluviais e colúvio-aluviais mapeadas correspondem a cerca de 2600 m de extensão linear e localizam-se principalmente ao longo das áreas de várzeas de corpos d'água das bacias dos rios das Pedras, rio Varadouro, rio Pantanhão e córrego Estiva. Como são restritas, não se espera a presença de poços rasos que possam ser afetados pelos eventuais rebaixamentos/elevações do nível d'água. Todavia, a pequenos represamentos ou açudes adjacentes às obras podem sofrer os efeitos dessas alterações do nível d'água já que são alimentados pelo lençol freático.

No caso de cortes profundos, existe o potencial do rebaixamento do nível d'água subterrânea quando estes ultrapassam esse nível. Nesse caso, o rebaixamento acarretará dois problemas possíveis: rebaixamento do nível de poços de eventuais moradores vizinhos próximos existentes à montante da área de corte, e alterações de médio prazo na vegetação de morros lindeiros aos trechos em corte, por eventual alteração da umidade do solo, devido ao rebaixamento induzido. No EIA foram listados os trechos de cortes superiores a 20 m, onde deverão ser levantados dados acerca da existência de poços de retirada d'água subterrânea antes da execução de terraplenagem, principalmente próximo às áreas mais ocupadas.

Para tanto, foi informado no EIA que deverão ser cadastrados poços existentes e ser efetuado o monitoramento do nível d'água nestes, bem como de áreas de vegetação a serem potencialmente atingidas, além de outras medidas relacionadas.

Dentre as medidas preventivas previstas ressaltam-se aquelas propostas no Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras (P.01); no Programa de Adequação ao Projeto Executivo (P.02), particularmente a medida M.02.05 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem e no Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07). Por sua vez, as medidas compensatórias serão detalhadas no Programa de Compensação Ambiental (P.11) e incluem as medidas M.11.02 – Compensação pela Supressão de Vegetação, M.11.01 – Aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação e M.11.03 – Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata.

Da mesma forma, as medidas de elaboração de projeto paisagístico e de recomposição ambiental da faixa de domínio (M.02.01) e relacionadas ao monitoramento destas (M.07.05 – Monitoramento do Desenvolvimento das Áreas de Recomposição Florestal da Faixa de Domínio e M.07.06 – Monitoramento da Consolidação de Projeto Urbanístico), permitirão a minimização desse impacto.

Avaliação

As medidas informadas no EIA, se devidamente implementadas, deverão mitigar o impacto em questão. No entanto, considerando que o projeto prevê cortes profundo, deverão ser apresentados, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, os levantamentos dos poços existentes e o nível d'água nestes, bem como a identificação das áreas de vegetação a serem potencialmente atingidas, conforme proposto no EIA.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incluir no P.07 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento, o monitoramento de eventuais impactos no nível de águas subterrâneas, nos trechos de cortes profundos, por meio do cadastramento de poços existentes próximo às áreas mais ocupadas e o monitoramento do nível d'água nestes, bem como a identificação das áreas de vegetação a serem potencialmente atingidas.*

8.2.5. Poluição gerada nos canteiros de obras e frentes de trabalho

Segundo o EIA, no decorrer das obras de implantação da duplicação, poderá ocorrer a alteração do risco de contaminação do solo e/ou de corpos d'água devido principalmente à movimentação de veículos e máquinas que tem o potencial de gerar vazamentos de combustíveis ou óleos lubrificantes e durante aplicação de emulsão asfáltica na etapa de pavimentação. Também a operação de instalações administrativas e industriais em que há geração de efluentes e/ou transporte, manuseio e estoque de produtos que tem o potencial de alterar a qualidade dos solos.

A eventual infiltração de efluentes domésticos do(s) canteiro(s) de obra associada à execução incorreta de fossas sépticas, assim como eventuais acidentes com combustíveis ou outras cargas tóxicas durante a construção também poderão provocar problemas localizados de contaminação do lençol.

Para minimizar este tipo de impacto, o empreendedor sugere a adoção das seguintes medidas preventivas e mitigatórias, constantes dos seguintes Programas Ambientais:

- P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento: M.06.01 - Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento;
- P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras: M.07.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras; e M.07.02 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras.

Avaliação

Considerando que os canteiros e as frentes de obras são potenciais geradores de resíduos e efluentes, deverão ser apresentadas, por ocasião da Licença Ambiental de Instalação – LI, as seguintes informações: a localização do canteiro de obras, em imagem de satélite ou sobre ortofoto, e o *layout*, contemplando suas instalações (alojamento, oficinas, refeitório, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, etc.), bem como as licenças de operação das unidades industriais contratadas para a execução dos serviços.

Caberá ao empreendedor apresentar, no âmbito do P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos, um Plano de Gerenciamento de Resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil, contendo informações sobre a segregação, classificação, armazenamento e destinação final desses resíduos. Deverá atender ainda, em conformidade com o solicitado na Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11 emitida pela Prefeitura de São José dos Campos, as disposições da Lei Municipal nº 7.146/06, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos na Construção Civil e Resíduos Volumosos.

Também por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, deverá ser apresentado o detalhamento das medidas previstas para mitigação dos impactos decorrentes da implantação e operação dos canteiros de obras e frentes de trabalho. Tais medidas deverão ser incorporadas em um Subprograma de Controle de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07). O refe-

rido Subprograma deverá incluir, no mínimo:

- Sinalização adequada dos canteiros e frentes de trabalho;
- Instalação das áreas de vivência fora de Área de Preservação Permanente – APP;
- Abastecimento e lubrificação de máquinas e equipamentos com afastamento dos cursos d'água e APP's;
- Caso sejam utilizados banheiros químicos, seus efluentes deverão ser obrigatoriamente destinados ao sistema de tratamento de esgoto.
- Informações sobre a demanda por suprimento de água e energia.

Sobre o canteiro de obras, o interessado deverá atender ao disposto na Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11 emitida pela Prefeitura de São José dos Campos:

- Nos canteiros de obras e edificações permanentes, o interessado deverá: tratar os esgotos sanitários, domésticos e efluentes líquidos, e dispô-los adequadamente, de forma a atender a legislação vigente; além de prover o local com sistemas de combate a incêndios conforme recomendações do Corpo de Bombeiros;
- A execução de edificação no Município só poderá ser iniciada após a obtenção de Alvará de Construção, fornecido pelo Poder Executivo, com integral cumprimento dos parâmetros e limitações urbanísticas de uso e ocupação estabelecidos nas leis pertinentes, inclusive as disposições contidas na Lei Complementar nº 261/03.

Caso o canteiro de obras esteja localizado em área urbana, deverá ser apresentada manifestação da prefeitura municipal, conforme solicitado no item 8.2.2 deste Parecer.

Com relação aos impactos com risco de contaminação do solo e recursos hídricos decorrentes de acidentes durante as obras, como de derramamento de combustíveis, óleos e graxas durante o abastecimento e lubrificação de máquinas, equipamentos e veículos, o interessado deve observar o disposto no item 8.3.3 (Risco de contaminação do solo e das águas decorrente de acidentes nas vias) deste Parecer.

Durante a implantação do empreendimento deverão ser encaminhados relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), demonstrando, por meio de registros fotográficos datados, o armazenamento dos resíduos e efluentes, bem como sua destinação ambientalmente adequada, os mecanismos de gestão, os formulários de registro, as não conformidades verificadas, entre outros.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO, deverão ser comprovadas, por meio de relatório devidamente ilustrado com fotos datadas, a desativação e recuperação das áreas às condições originais, assim como a destinação adequada dos resíduos sólidos e efluentes gerados.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o layout do canteiro de obras, indicando as instalações previstas (alojamento, oficinas, refeitório, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, etc.), além de prover o local com sistemas de combate a incêndios conforme recomendações do Corpo de Bombeiros. Ainda em relação aos canteiros de obras, apresentar as licenças de operação das unidades industriais contratadas para a execução dos serviços.*
- *Incluir no âmbito do P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos, um Plano de Gerenciamento de Resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a*

gestão de resíduos da construção civil, contendo informações sobre a segregação, classificação, armazenamento e destinação final desses resíduos e atender as disposições da Lei Municipal nº 7.146/06, de São José dos Campos, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos na Construção Civil e Resíduos Volumosos;

- *Apresentar um Subprograma de Controle de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho detalhado, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), incluindo, no mínimo, as medidas de minimização e controle da poluição dos canteiros de obra, pátios de estocagem e frentes de trabalho, a equipe técnica responsável, atividades previstas, formas de registros, cronograma de atividades entre outros. Deverá prever ainda a demanda por suprimento de água e energia.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais, o acompanhamento do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07) informando sobre as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas implementadas, a comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos e efluentes gerados, os registros fotográficos, e o cronograma de atividades para o próximo período. Deverá informar ainda sua demanda por suprimento de água e energia.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final conclusivo do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07) com a avaliação dos resultados obtidos, demonstrando a desativação dos canteiros de obras e frentes de trabalho e a completa recuperação dos locais às condições originais.*

8.2.6. Interferência em eventuais áreas contaminadas

Durante as obras de duplicação da rodovia, as atividades de cortes e aterros poderão afetar eventuais áreas contaminadas ao longo do traçado e em áreas de apoio, empréstimo e bota-fora.

De forma a mitigar tal impacto, foi proposto no EIA à implementação da Medida M.10.01 - Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio e Elaboração de Projetos de Recuperação, do P.10 Programa de Gerenciamento de Passivos.

De acordo com esse Programa, todos os passivos ambientais existentes dentro dos limites da faixa de domínio serão inventariados durante o processo de detalhamento do Projeto.

Foi proposto no EIA que os passivos ambientais localizados em setores onde a segunda pista localizar-se serão automaticamente eliminados pelas obras de duplicação. Os demais passivos, eventualmente situados no lado oposto ao da duplicação, serão objeto de medidas de recuperação específicas, que poderão incluir:

- projetos de estabilização de encostas instáveis ou com erosão;
- limpeza ou desassoreamento de córregos e talvegues;
- remoção de lixo e entulho;
- remoção / substituição de bolsões de solos contaminados;
- outros passivos similares.

Foi informado ainda que os projetos e/ou especificações para recuperação desses passivos serão incorporados ao Projeto Executivo do empreendimento e que a recuperação será

simultânea às obras.

Essas informações foram encaminhadas para análise e manifestação do Setor de Avaliação de Solo – IPSS, que elaborou o Parecer Técnico nº 045/IPSS/11, de 17/10/2011.

Avaliação

De acordo com o Parecer Técnico nº 045/IPSS/11, de 17/10/2011, o estudo apresentado, apesar de não estar de acordo com o procedimento estabelecido na DD 103/2007/C/E, contempla algumas áreas suspeitas e com potencial de contaminação na faixa de domínio da duplicação da rodovia, como as áreas de deposição de resíduos nos trechos:

- Km 35+000 Pista Sul;
- Km 44+400 Pista Sul e
- Km 44+400 Pista Norte.

Além destas áreas, no item Registro Fotográfico – Uso do Solo AID do EIA/RIMA foram observados alguns empreendimentos em áreas que podem ser consideradas como Áreas com Potencial de Contaminação (AP) ao longo do trecho de duplicação da rodovia, como por exemplo: postos de combustíveis, indústrias (Laticínios, Delphi), condomínios, galpões, etc. Desta forma, o Programa de Gerenciamento de Passivos pode ser considerado parcialmente aceito e a LP pode ser concedida no que se refere ao levantamento de passivo ambiental.

Entretanto, por ocasião da solicitação da Licença de Instalação (LI), deve ser apresentada uma revisão da identificação e localização das áreas com potencial de contaminação, suspeitas de contaminação e áreas contaminadas, devendo ser consideradas todas as áreas na faixa de domínio e no entorno do trecho de duplicação da rodovia. As suas posições em relação à faixa de duplicação devem ser bem justificadas e deve ser dada continuidade às próximas etapas do gerenciamento de áreas contaminadas de acordo com o procedimento estabelecido na DD 103/2007/C/E, considerando as diretrizes a seguir apontadas, para definição das ações necessárias para cada área:

- Para as áreas classificadas como contaminadas que não serão desapropriadas ou apenas parcialmente desapropriadas, definir qual a influência da contaminação existente nas mesmas sobre as obras a serem realizadas, e quais as medidas de intervenção necessárias durante as obras para lidar com essa situação. Para aquelas áreas desapropriadas integralmente, além dessas mesmas ações, deverá ser dada continuidade ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas;
- Para as áreas suspeitas e com potencial de contaminação que serão desapropriadas parcial ou integralmente, realizar a investigação confirmatória e, caso necessário, investigação detalhada e avaliação de risco, para definir qual a influência da contaminação que venha a ser detectada nestas áreas sobre as obras, e quais as medidas de intervenção necessárias para a continuidade do seu gerenciamento;
- Para as áreas suspeitas e com potencial de contaminação (APs e ASs) que não serão desapropriadas (não serão realizadas obras nestes locais), onde uma possível contaminação com origem nestas APs e ASs, movimentando-se pela água subterrânea (fase livre ou dissolvida) possa atingir as obras na faixa de domínio, realizar a investigação confirmatória na área da obra caso sejam feitas escavações abaixo do nível do aquífero freático e, caso necessário, investigação detalhada e avaliação de risco, definindo as medidas de intervenção para a realização das obras e comunicando o fato à CETESB.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar uma revisão da identificação e localização das áreas com potencial de contaminação, suspeitas de contaminação e áreas contaminadas, devendo ser consideradas todas as áreas na faixa de domínio e no entorno do trecho de duplicação da rodovia. As suas posições em relação à faixa de duplicação devem ser bem justificadas e deve ser dada continuidade às próximas etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, de acordo com os procedimentos estabelecidos na DD 103/2007/C/E e no Parecer Técnico nº 045/IPSS/11.*

8.2.7. Mobilização e desmobilização da mão de obra

Conforme complementações do EIA, de 28/11/2011, estima-se o emprego de aproximadamente 900 trabalhadores durante um período de 20 a 24 meses. Parte desses trabalhadores será contratada localmente, prevendo-se o transporte diário dos mesmos de suas residências até as obras. Parte da mão de obra mais especializada não local deverá ficar em alojamentos.

Segundo o EIA, trata-se de quantidade pouco significativa no contexto demográfico regional, mas que poderá gerar alguma demanda sobre a infraestrutura social hospitalar e de atendimento emergencial.

Do ponto de vista econômico, este impacto é considerado positivo, pois resulta na potencialização do desenvolvimento econômico local, de modo a influenciar também a qualidade de vida da população beneficiada.

Ao final da fase de construção da rodovia, a mão de obra contratada será gradativamente desmobilizada e dispensada, permanecendo apenas os funcionários necessários para os trabalhos finais (sinalização e desativação dos desvios etc.) e do início da fase de operação.

Quanto à capacitação da mão de obra, o interessado propõe a medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra, por meio da qual os encarregados da execução das obras receberão orientações técnicas quanto à adequação dos procedimentos executivos às diretrizes de minimização do impacto ambiental. Essas orientações técnicas serão complementadas com palestras periódicas durante as obras, que abordarão também atividades de Educação Ambiental destinadas à conscientização da importância da preservação e respeito à flora e a fauna nativa.

Avaliação

Apesar de se tratar de impacto positivo que, subsequentemente, gera aumento de renda do município e influencia a qualidade de vida, para potencialização dos benefícios esperados, as ações preconizadas deverão ser detalhadas em um subprograma específico que contemple a contratação e capacitação, e a desmobilização da mão de obra. Visando minimizar a atração de trabalhadores de outras regiões, deverá ser priorizada a contratação e capacitação da mão de obra local.

A questão de geração de demanda sobre a infraestrutura social hospitalar e de atendimento emergencial, assim como em outros equipamentos públicos de setores como a educação ou segurança estão detalhadas no item 8.3.8 deste Parecer.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação, o interessado deverá apresentar, no âmbito do Programa de Planejamento das Obras (P.04), um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra, contemplando o perfil dos trabalhadores a serem contratados, priorizando a mobilização de mão de obra local, etc. Deve ser observado ainda o disposto na Resolução SMA 68/2009 a respeito dos impactos sociais e ambientais decorrentes da atração de mão de obra e o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista.

Na fase de obras, deverão ser apresentados relatórios semestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e da Medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra. Nesses relatórios também deverá ser comprovada a contratação de trabalhadores locais, bem como apresentar análises detalhadas dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações, conforme diretrizes da Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação, deverão ser apresentados os respectivos relatórios finais, com análises detalhadas dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e o detalhamento da medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, de forma a priorizar a mobilização de mão de obra local, capacitá-la para as funções exigidas na construção da rodovia para eventuais outras atividades em expansão na região. Observar ainda o disposto na Resolução SMA 68/2009 a respeito dos impactos sociais e ambientais decorrentes da atração de mão de obra e o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista;*

Durante a Implantação do Empreendimento

- *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e da medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra. Comprovar a contratação de trabalhadores locais, bem como apresentar análises detalhadas dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações.*

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e da medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra, com o balanço dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações.*

8.2.8. Modificações temporárias na infraestrutura viária, no tráfego e nos transportes

Conforme aponta o EIA, este impacto é temporário ou de curto prazo, com permanência restrita à fase de construção e, portanto, totalmente reversível. A intensidade deste impacto será maior nos trechos da SP-099 que possuem ligações com o sistema viário de acesso às áreas urbanas de Jambeiro e Paraibuna.

A necessidade de construção de desvios para a viabilização de obras de arte, interseções e acessos acarretará lentidão pontual de fluxo de veículos nas vias, causando paralisações eventuais. Os trechos com ocorrência de afloramentos rochosos exigirão a suspensão do tráfego para realização das detonações, durante 25 a 30 minutos uma vez por dia enquanto durarem as atividades de escavação necessárias para atingir o greide do projeto. A sinalização adequada desses desvios evita impactos sobre as condições de operação desse fluxo, embora as lentidões pontuais sejam inevitáveis.

Pontualmente, a duplicação da SP-099 poderá dificultar o fluxo transversal de pedestres, uma vez que a mesma contará com barreira de concreto para a separação das pistas e exigirá a

relocação de pontos de ônibus ou até o remanejamento provisório (durante as obras) ou mesmo definitivo das rotas de algumas linhas.

Para mitigar tal impacto, estão previstas seguintes medidas preventivas e mitigatórias, constantes dos seguintes Programas Ambientais:

- P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento: M.02.03 - Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias e M.02.07 - Minimização de Interferências com a Malha Urbana e o Sistema Viário Local;
- P.04 – Programa de Planejamento das Obras: M.04.02 - Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção e M.04.06 - Sinalização de Obra;
- P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos: M.05.02 - Controle Operacional em Desvios Provisórios;
- P.07 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras: M.07.02 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras;
- P.08 – Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações: M.08.01 - Divulgação dos Planos e Cronograma de Obras; e
- P.12 – Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação: M.12.05 - Monitoramento de Fluxos de Pedestres.

Avaliação

As medidas apresentadas para mitigar impactos na infraestrutura viária e no tráfego podem ser consideradas satisfatórias. No entanto, o interessado deverá elaborar constantemente estudos para melhorias das condições viárias, em especial, a necessidade de travessias de pedestres.

O interessado deverá atentar às solicitações das Audiências Públicas (São José dos Campos e Paraibuna) e da Apresentação Pública (Jambeiro) com relação aos acessos dos bairros de Jambeiro e Paraibuna, de forma a compatibilizar o projeto executivo atendendo, na medida do possível, as questões colocadas.

Conforme verificado em vistoria, a rodovia é bastante utilizada para o tráfego de ciclistas, os quais se movimentam entre bairros, inclusive para deslocamento ao trabalho. Nesse sentido é fundamental a criação de ciclovia para proporcionar maior segurança a todos os usuários da rodovia. Deverão ser estudados os pontos críticos, onde há maior circulação de ciclistas e atropelamento, além daqueles solicitados nas Audiências e Apresentações Públicas.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI, deverá ser apresentada, no âmbito do P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, uma Medida referente de Implantação de Ciclovia, com estudo dos pontos críticos e maior circulação de ciclistas e os locais escolhidos para implantação de ciclovia.

Ainda por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverá ser apresentado um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, no qual a logística de transporte a ser aplicada deverá atender as seguintes premissas, além daquelas propostas no EIA:

- Incluir o pré-estabelecimento de horários e locais para a entrada e saída dos veículos dos canteiros, frentes de obra, bota foras, etc;
- Buscar a articulação com o Departamento de Trânsito local e prefeituras municipais para adoção e implementação de medidas de ordenação do fluxo de veículos, fluidez, segurança dos transeuntes e trabalhadores e sinalização das vias municipais que possam sofrer intervenções temporárias;

- Limitar ao máximo a segmentação das obras, para evitar vários pontos de parada. Buscar ainda, a limitação e fixação dos tempos de parada, de forma a possibilitar o planejamento dos usuários da via;
- Promover melhorias e manutenção da sinalização, principalmente nas proximidades das áreas urbanas lindeiras à rodovia;
- Promover palestras aos trabalhadores sobre direção defensiva, definição de rotas e horários pré-estabelecidos;
- Considerar as interferências no tráfego nos períodos de veraneio;
- Prever medidas mitigadoras da eventual concentração horária de fluxos de veículos no entorno do empreendimento. Especial atenção deve ser dispensada ao horário com maior fluxo de estudantes que utilizam a rodovia para acessar estabelecimento de ensino em São José dos Campos.

Ressalta-se que o Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras deverá considerar ainda a alteração do tráfego resultante de demais obras, como a implantação do gasoduto GASTAU. Nesse sentido, deverão ser propostas medidas mitigadoras adequadas aos eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência dos projetos na região.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, o qual deverá incluir, no mínimo: as atividades a serem desenvolvidas, considerando os eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência dos projetos na região; as medidas mitigadoras; a equipe técnica responsável; o cronograma de atividades; as formas de registro, além da comprovação de articulação com o Departamento de Trânsito local ou prefeitura municipal;*
- *Apresentar, no âmbito do P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, um Projeto referente à Implantação de Ciclovia, com estudo dos pontos críticos e maior circulação de ciclistas e os locais escolhidos para implantação de ciclovia.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras, informando, no mínimo, as atividades implementadas no período, considerando os eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência dos projetos na região; as não conformidades identificadas e as respectivas ações corretivas executadas. Apresentar ainda registros fotográficos datados comprovando as ações executadas.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação

- *Apresentar relatório final conclusivo do Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras com o balanço das medidas implementadas durante as obras e a avaliação dos resultados obtidos.*

8.2.9. Desapropriação, perda de espaço físico e redução da atividade produtiva

De acordo com o EIA, a quantificação da necessidade de desapropriação somente pode ser obtida com o detalhamento do projeto executivo, portanto informações precisas serão apre-

sentadas somente na ocasião de obtenção da Licença Ambiental de Instalação - LI. A princípio, a estimativa é de 1.159.302 m².

Preliminarmente, estima-se que a ADA englobe 5 a 7 edificações residenciais no bairro Chorrão e 7 a 10 residências no outro bairro situado no Km 35+500. As interferências decorrem da implantação de alças de dois dispositivos de acesso. No Km 56+600, em área rural, em razão da projeção de saia de aterro, estima-se que outras 3 edificações possam ser afetadas.

Segundo o EIA foram registrados ao menos uma dezena de edificações com usos incompatíveis com a operação rodoviária dentro da faixa de domínio, sobretudo pequenos estabelecimentos comerciais. Há outros estabelecimentos situados em áreas lindeiras, mas sem o afastamento necessário previsto para áreas não edificáveis.

Tais ocupações são irregulares e serão objeto de detalhamento no âmbito do Plano de Gerenciamento de Compensação Ambiental e Reassentamento Involuntário (M.08.04). Sendo que 5 delas (nos Km 29+000, Km 32+200, Km 36+500, 41+000 e 50+920) já foram cadastradas como Passivos Ambientais.

Para mitigar tal impacto, é proposto no EIA o P.08 – Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, o qual inclui as seguintes medidas:

- M.08.01 – Divulgação dos Planos e Cronograma de Obras;
- M.08.02 – Gestão sobre Interferências em Usos Lindeiros;
- M.08.03 – Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações; e
- M.08.04 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário.

Dentre as medidas citadas anteriormente, destacam-se as seguintes providências:

- No caso de estabelecimentos regulares, serão obtidas soluções junto aos proprietários (relocação ou indenização por benfeitorias). No caso de estabelecimentos irregulares (dentro da faixa de domínio), as soluções deverão envolver negociações e acordo junto às partes (DER, prefeituras e comerciantes);
- Constituição de uma unidade de gerenciamento do Plano de Desapropriação a qual trabalhará integrada à gerência de engenharia do DER;
- Realização de Cadastro Físico de Propriedades;
- Elaboração de Cadastro Social, que identificará as famílias e atividades passíveis de serem incluídas no Programa. Este programa poderá ser desenvolvido em parceria principalmente com a CDHU e com a Prefeitura de Paraibuna;

Quanto à atividade produtiva relacionada a empreendimentos minerários, foram identificados 3 processos ativos no DNPM (Departamento Nacional da Produção Mineral), que apresentam alguma sobreposição com a pista existente da SP-099.

Avaliação

Entende-se que os impactos relativos às desapropriações serão mitigados caso o P.08 – Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações seja efetivamente implementado. A implementação do Programa deverá ser acompanhada por profissionais habilitados (sociólogos, economistas etc), para a análise e tratamento das peculiaridades de cada caso.

O interessado deverá incluir, no âmbito do P.08 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, medidas de compensação para os proprietários dos pequenos estabelecimentos comerciais localizados na faixa de domínio, como criar bolsões laterais à pista para abrigo dessas atividades e/ou requalificação profissional desses pequenos comerciantes.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverão ser apresentados os resultados dos cadastros físicos e socioeconômicos atualizados da população e comerciantes afetados (proprietários ou não dos terrenos onde estejam estabelecidos), número de empregos afetados, propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto nas atividades econômicas afetadas, auxílio na relocação das atividades, comprovação de medidas preconizadas no estudo (relocação ou indenizações por benfeitorias, etc.), acompanhamento por profissional habilitado, entre outras.

Quanto ao reassentamento involuntário, deverá ser dado especial auxílio aos comerciantes afetados de forma a capacitá-los na relocação das atividades e, se possível, estabelecer um convênio para criar um centro comercial próximo à rodovia, onde tais comerciantes possam desenvolver suas atividades legalmente.

Também deverão ser apresentados os decretos de utilidade pública para a desapropriação de imóveis, com localização em planta, e os acordos firmados com os proprietários e/ou ajuizamentos das ações de desapropriação. Tais acordos firmados deverão prever também as indenizações por eventuais benfeitorias e perdas na atividade econômica desenvolvida.

No que se refere a danos a imóveis particulares ou áreas públicas lindeiros à Rodovia dos Tamoios - SP-099, e à acessibilidade aos mesmos, o interessado deverá incluir uma Medida de monitoramento de impactos sobre as edificações e acessibilidade da população lindeira no âmbito do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos.

Com relação aos processos minerários, deverão ser apresentados por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, a localização dos processos minerários, além dos acordos firmados com os detentores dos direitos minerários afetados pelas obras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar uma Medida de Monitoramento de impactos sobre as edificações e acessibilidade da população lindeira no âmbito do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos;*
- *Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contemplando as propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto da desapropriação de atividades econômicas afetadas, informando, no mínimo, os cadastros físicos e socioeconômicos atualizados da população e comerciantes afetados (proprietários ou não dos terrenos onde estejam estabelecidos), número de empregos afetados, propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto nas atividades econômicas afetadas, auxílio na relocação das atividades, comprovação de medidas preconizadas no estudo (relocação ou indenizações por benfeitorias, etc.), acompanhamento por profissional habilitado, entre outras;*
- *Apresentar os decretos de utilidade pública para a desapropriação de imóveis, com localização em planta, os acordos firmados com os proprietários e/ou ajuizamento das ações de desapropriação;*
- *Apresentar a localização dos processos minerários, além dos acordos firmados com os detentores dos direitos minerários afetados pelas obras;*
- *Incluir, no âmbito do P.08 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, medidas de compensação para os proprietários dos pequenos estabelecimentos comerciais localizados na faixa de domínio, como criar bolsões laterais à pista para abrigo dessas atividades e/ou requalificação profissional desses pequenos comerciantes.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, nos relatórios semestrais de acompanhamento, o andamento do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contendo informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pelo empreendimento (informando grau de adaptação à nova situação, nível de satisfação e os principais problemas a serem solucionados).*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório conclusivo do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contemplando no mínimo, as ações realizadas na implantação do empreendimento, a avaliação dos resultados obtidos.*

8.2.10. Interferência em dispositivos de infraestrutura e serviços de utilidade pública

De acordo com o EIA, durante as obras, devido a processos de relocação, remanejamento ou em casos de acidente, poderão ocorrer interferências nas infraestruturas de serviços públicos como a interrupção temporária do fornecimento de água, energia elétrica, gás e serviços de telefonia. Também serão realocados pontos de ônibus existentes ao longo do traçado.

Outra estrutura de destaque que cruza com a rodovia é o gasoduto Caraguatatuba - Taubaté, de responsabilidade da Petrobras, o qual passa na altura do Km 20 onde, segundo complementações de 28/11/2011, as obras já estão concluídas.

Para prevenir e mitigar o impacto em questão, o interessado propõe as seguintes medidas preventivas e mitigatórias, constantes dos seguintes Programas Ambientais:

- P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento: M.02.04 - Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas e M.02.07 – Minimização de Interferências com a Malha Urbana e o Sistema Viário Local;
- P.04 – Programa de Planejamento das Obras: M.04.04 – Plano de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional e M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra;
- P.06 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento: M.06.01 – Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento; e
- P.08 – Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Despropriações: M.08.01 – Divulgação dos Planos e Cronograma de Obras.

Avaliação

A interferência das obras em redes de abastecimento de serviço público poderá afetar a população situada na AID com interrupções temporárias, parcial ou total do serviço, causando transtornos à população atingida caso as ações não sejam bem planejadas. Contudo, esse impacto é mitigável por meio de ações de parcerias com as concessionárias dos serviços possivelmente impactados, definindo os procedimentos, materiais e responsabilidades a serem obedecidas.

Com relação aos trechos de travessia do reservatório da UHE Paraibuna, a Companhia Energética de São Paulo – CESP, manifestou-se por meio do Ofício OF/G/2150/2011, de 01/11/2011, por meio do qual informa que deverão ser cumpridas as condições estabelecidas neste Parecer, especialmente no que concerne às medidas que previnam carreamento de

materiais para corpos d'água e à supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente.

Na ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverão ser obtidas as autorizações das concessionárias e órgãos responsáveis pela operação das redes de infraestruturas atravessadas pelo traçado. Em especial, deverá ser apresentada autorização da Petrobras para o gasoduto GASTAU. Para tanto, deverá ser apresentado um cadastro completo das possíveis interferências localizadas por trecho e as alternativas técnicas utilizadas para atravessar cada travessia necessária às obras.

Deverão ser firmados acordos com as concessionárias, visando garantir a segurança e monitorar os trabalhos na fase de implantação das obras.

Deverão ser apresentadas, no Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriação (Medida M.08.01), as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; atendimentos às situações de emergência; as medidas e critérios socioambientais adotados para minimização dos períodos de interrupção dos serviços e medidas a serem tomadas mediante tais interferências definidas em conjunto com as concessionárias; o cronograma de obras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o cadastro atualizado das infraestruturas a serem afetadas pela duplicação, comprovar a articulação com os órgãos e/ou concessionária responsáveis pelas infraestruturas. Em especial, deverá ser apresentada autorização da Petrobrás para a interferência do empreendimento no gasoduto GASTAU;*
- *Incluir no âmbito do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriação (Medida M.08.01), as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; atendimentos às situações de emergência; as medidas e critérios socioambientais adotados para minimização dos períodos de interrupção dos serviços e medidas a serem tomadas mediante tais interferências definidas em conjunto com as concessionárias; o cronograma de obras;*

8.2.11. Incômodos à população lindeira à construção

Durante as obras haverá maior circulação de veículos e máquinas pesadas, acarretando no aumento de geração de ruídos, o que pode ocasionar transtornos no entorno. Dentre as várias ações impactantes relativa às emissões de ruídos e vibrações, destacam-se no EIA aquelas provenientes de equipamentos e/ou máquinas de porte, de detonação de explosivos, de movimentações diversas de caminhões no transporte e disposição de material, além de ruídos da operação das instalações industriais de obra.

Foi proposto no EIA a implementação de diversas medidas a fim de prevenir, monitorar e mitigar o aumento dos níveis de ruído durante a implantação do empreendimento, tais como:

- P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos: M.05.06 - Controle de Ruídos e Restrições de Horário; e
- P.07 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras: M.07.04 – Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento.

As medidas mitigadoras propostas são:

- respeitar as restrições de horários definidas em diplomas municipais e, no caso de ausência de legislação municipal, define-se o período entre as 7h00 e 18h00 como horário limite para a operação de máquinas e equipamentos;

- dar prioridade à escolha de equipamentos que apresentem baixos índices de ruído;
- executar manutenção periódica de veículos e equipamentos;
- caso haja necessidade, efetuar novas medições de ruídos durante a implantação das obras e, caso constatadas variações significativas, promover adequações técnicas para reduzir o nível de ruído;

Impactos na qualidade do ar durante a construção, também poderão causar incômodos à população, uma vez que poderá ocorrer ressuspensão de poeira (decorrente de movimentação de terra, circulação de veículos sobre estradas não pavimentadas e transporte de material) e aumento nas emissões decorrentes da queima de combustíveis (fontes móveis e fixas).

De acordo com o EIA, a mitigação de tal impacto é perfeitamente possível a partir da adoção de práticas simples de manutenção de máquinas e veículos, bem como da irrigação das superfícies de trabalho e vias de serviço de terra batida. A medida M.05.03 – Controle de Ressuspensão de Poeiras Durante as Obras (P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos) deverá ser adotada sempre que necessário, principalmente durante os períodos de estiagem.

Avaliação

Na ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverá ser apresentado o detalhamento das medidas mitigadoras propostas para eventuais alterações nos níveis de ruído durante o período de obras.

Com relação aos incômodos causados pela construção do empreendimento, medidas adicionais deverão constar do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos, contemplando:

- a regulagem e o bom estado dos equipamentos e veículos utilizados na obra, de modo a minimizar a emissão de gases poluentes, ruídos e material particulado;
- utilizar equipamentos e executar atividades mais ruidosas prioritariamente em horários diurnos;
- nas operações de descarga, estocagem e de movimentação interna dos agregados e resíduos, deverá ser efetivada a umectação das cargas, materiais ou resíduos com o uso de aspersores, com a finalidade de minimizar a emissão de material particulado, conforme solicitado na Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11 emitida pela Prefeitura de São José dos Campos;
- providenciar cobertura das carrocerias dos caminhões e vedação completa das mesmas de forma a não provocar carreamento do material para a via pública e emissão de material particulado no ar, conforme solicitado na Certidão de Zoneamento nº 227/SPU/11 emitida pela Prefeitura de São José dos Campos.
- exigir dos fornecedores de insumos para a obra o recobrimento de caçambas e lavagem dos pneus dos caminhões que transportam materiais passíveis de carreamento;

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Inserir o detalhamento das medidas de minimização de incômodo à população lindeira relativas à ruídos, vibrações e poluição do ar durante a construção, no âmbito do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos.*

8.2.12. Perda da cobertura vegetal nativa e intervenções em áreas de preservação permanente – APP

Segundo o empreendedor, a AID está localizada na região de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Montana, com predomínio de fragmentos florestais de dimensões reduzidas e alto grau de isolamento, com uso adjacente predominante de pastagens no trecho compreendido entre as proximidades da área urbana de São José dos Campos até a altura do Km 49 da Rodovia dos Tamoios. Exceção feita apenas a um grande remanescente existente em uma área declivosa, na altura do km 26.

A partir do Km 49 até o fim do Subtrecho Planalto, porção sul do empreendimento, os remanescentes florestais são bem maiores e de certa forma conectados às matas mais preservadas do Parque Estadual da Serra do Mar.

O levantamento florestal foi realizado em 5 fragmentos florestais na AID, locados nas áreas de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Montana. Segundo o EIA, foram encontradas 113 espécies de árvores, pertencentes a 45 famílias identificadas e 31 espécies não identificadas.

A classificação da vegetação discriminou as formações nativas e as formações de origem antrópica e suas associações. As formações nativas incluem os diversos estágios de regeneração da vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana.

A Tabela a seguir apresenta as estimativas das intervenções na cobertura vegetal da ADA para a implantação da duplicação da Rodovia dos Tamoios.

Tabela 3 – Estimativas das intervenções na cobertura vegetal da ADA

CATEGORIAS DE COBERTURA VEGETAL	Área em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Área total (ha)
Formações Nativas e Associações			
Vegetação Secundária em estágio Inicial de Regeneração	2,98	3,12	6,1
Vegetação Secundária em estágio Inicial a Médio de Regeneração	1,61	1,54	3,15
Vegetação secundária em estágio Médio de Regeneração	1,91	3,19	5,10
Vegetação secundária em estágio Médio a Avançado de Regeneração	1,74	3,89	5,63
Vegetação secundária em estágio Avançado de Regeneração	0	1,16	1,16
Associação de Vegetação Secundária em estágio Inicial de Regeneração com Árvores isoladas	0,69	0,81	1,50
Associação de Vegetação Secundária em estágio Inicial de Regeneração com Reflorestamento	0,08	0,07	0,15
Associação de Vegetação Secundária em estágio Inicial de Regeneração com Vegetação Paludal	0,12	0	0,12
Subtotal Formações Nativas e associações	9,13	13,78	22,91
Subtotal Formações de Origem Antrópica e associações	61,02	122,73	183,75
TOTAL GERAL	70,15	136,51	206,66

Fonte: Elaborado a partir da Tabela apresentada no EIA

Foram considerados os seguintes impactos associados à vegetação durante a fase de instalação: Redução da cobertura vegetal; e Efeitos sobre as comunidades ribeirinhas a jusante da obra.

A redução da cobertura vegetal implicará na perda imediata e permanente de habitats e de indivíduos, porém, o empreendedor afirma que a supressão ocorrerá nas bordas de remanescentes florestais em locais onde o projeto extrapola a faixa de domínio e/ou bosques e agrupamentos de árvores ao longo do trecho.

Os trechos onde o projeto se afasta da pista existente, entre o Km 18 e o Km 19 e entre o Km 25,5 e o Km 28, constituem novas intervenções com impactos distintos. Entre o Km 18 e o Km 19 as áreas afetadas são cobertas exclusivamente por vegetação herbácea, enquanto entre o Km 25,5 e o Km 28 ocorrem atualmente fragmentos florestais de vegetação secundária e reflorestamento de eucalipto. A supressão de vegetação nativa de porte florestal prevista nesse segundo trecho de variante é de 2,5 hectares de vegetação secundária

enquadrada nos estágios médio a avançado de regeneração, segundo o EIA. Em informações complementares ao EIA, o fragmento foi reclassificado como Estágio Avançado de Regeneração.

No EIA, a redução de cobertura vegetal nativa florestal totaliza 22,9 hectares, dos quais 9,1 situados em Áreas de Preservação Permanente. As intervenções sobre APPs de cursos d'água totalizam 70,1 hectares, englobando a totalidade das fisionomias mapeadas.

O empreendedor apresentou nas informações complementares ao EIA, a análise de espécies ameaçadas de extinção na lista de espécies encontradas no levantamento florestal da AID apresentado no EIA/RIMA, na qual foram constatadas 5 espécies arbóreas ameaçadas de extinção de acordo com a Instrução Normativa MMA 06/08, Resolução SMA 48/04, IUCN e CITES, podendo se destacar *Mollinedia oligotricha* como presumivelmente extinta (EX), de acordo com a Resolução SMA 48/04, o palmito-jussara (*Euterpe edulis*) e *Myrceugenia brevipedicellata* dependendo da lista classificadas como ameaçadas de extinção ou vulnerável (VU), e a brejaúva (*Astrocaryum acculeatissimum*) e capoeira-branca (*Solanum bullatum*) com algum outro grau de ameaça.

Os efeitos sobre as comunidades ribeirinhas a jusante da obra se referem aos impactos na vegetação associado aos numerosos cursos d'água e planícies aluviais que serão interceptados ou que desenvolvem traçado paralelo ao Subtrecho do Planalto.

A vegetação aquática e paludal presente ao longo dos trechos de jusante dos cursos d'água a serem interceptados poderão ser impactadas como efeito indireto dos processos de aumento de turbidez e assoreamento induzidos pelas obras ou mesmo pela alteração do regime fluviométrico. Este impacto será potencialmente mais significativo nos cursos d'água identificados como os mais vulneráveis.

As medidas de mitigação deste impacto estão previstas em Interferências em recursos hídricos superficiais, item 8.2.3 deste parecer. Cita também a medida Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata (Medida M.11.03) como estratégia complementar de recuperação de áreas eventualmente impactadas a jusante das obras.

Para esses impactos, foram propostas no EIA as seguintes medidas preventivas e mitigadoras, contempladas nos Programas Ambientais citados a seguir:

- P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação (M.01.01 Adequação dos Editais de Contratação de Obras ao Programa de Medidas Mitigadoras do Empreendimento; M.01.02 Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores; e M.01.03 Coordenação Centralizada das Atividades de Licenciamento Ambiental Complementar);
- P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento (M.02.01 Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recomposição Ambiental da Faixa de Domínio; e M.02.06 Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas);
- P.04 - Programa de Planejamento das Obras (M.04.01 Adequação dos Cronogramas de Obras com o Regime Pluvial; M.04.03 Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio e nos Respectivos Projetos de Aproveitamento e Planos de Recuperação; e M.04.05 Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra);
- P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos (M.05.04 Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental; M.05.07 Medidas de

Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens; e M.05.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens);

- P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento (M.07.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras; M.07.02 Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras; M.07.05 Monitoramento do Desenvolvimento das Áreas de Recomposição Florestal a Serem Implantadas dentro da Faixa de Domínio; e M.07.06 Monitoramento da Consolidação do Projeto Paisagístico);
- P.10 Programa de Gerenciamento de Passivos (M.10.01 Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio e Elaboração de Projetos de Recuperação);
- P.11 - Programa de Compensação Ambiental (M.11.01 Aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação; M.11.02 Compensação pela Supressão de Vegetação; e M.11.03 Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata).

Avaliação

A duplicação da rodovia se dará pelo alargamento de faixa existente, com intervenção preponderantemente sobre áreas de pastagens e as bordas de pequenos fragmentos remanescentes.

Por ocasião da solicitação da Licença de Instalação, o interessado deverá obter a autorização para a supressão de vegetação e efetuar medidas compensatórias equivalentes. Para tanto, deverá ser apresentado um mapeamento das áreas florestais inventariadas, considerando a reclassificação dessas, especialmente segundo a Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01/94. Recomenda-se que a reclassificação seja precedida de vistorias amostrais conjuntas entre a equipe técnica contratada pelo empreendedor e técnicos da CETESB, permitindo maior alinhamento entre ambos na classificação a ser adotada.

Ainda para a fase de LI, deverá ser apresentada a Autorização para supressão de vegetação nativa e interferências em Áreas de Preservação Permanente – APPs, e firmado com a CETESB os Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRAs.

No que se refere às intervenções em APP's, no inventário florestal a ser apresentado deverão ser mapeadas e quantificadas também as APPs de topo de morro, linha de cumeada e encostas, segundo a Resolução CONAMA 302/02 e 303/02.

Na Certidão emitida em 16/11/2011 pela Secretaria do Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, informa que qualquer supressão de vegetação no município, fora de Área de Preservação Permanente - APP, deverá ser autorizada pelo município, conforme Lei Municipal nº 5097/97.

Nas informações complementares ao EIA foram citadas 5 espécies ameaçadas de extinção na AID, podendo-se citar também *Machaerium villosum* como vulnerável (VU) na lista da IUCN. Desta forma, o levantamento florestal realizado ao longo da AID, indica que pode ocorrer a presença de espécies arbóreas ameaçadas de extinção nos fragmentos florestais classificados como estágio Médio e estágio Avançado de Regeneração, portanto, faz-se necessário criar um Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção a ser incluído no Plano Básico Ambiental – PBA, visando incluir medidas de mitigação para o impacto de Risco de supressão de espécies protegidas e/ou em listas de ameaça de extinção.

Para a próxima fase do licenciamento, solicita-se que uma Medida de Controle de Supressão

de Vegetação, Conservação e Resgate de Flora e Fauna seja incluída no Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos (P.05), contemplando os preceitos da Resolução SMA nº. 22/2010, que dispõe sobre a operacionalização e execução da supressão de vegetação nativa, bem como procedimentos compatíveis com o plano de ataque das obras. Tal Medida deverá conter, no mínimo: a formação e experiência das equipes de campo na identificação e resgate de flora e fauna; procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécimes; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades; infraestrutura e equipamentos necessários etc.

No tocante às alternativas da variante de traçado no Km 25,5 ao Km 28, foi informado pelo empreendedor que a alternativa selecionada é aquela que causará supressão de parte do fragmento florestal em estágio avançado de regeneração.

Nesse sentido, para minimizar tal impacto, solicita-se que o empreendedor apresente alternativas tecnológicas e/ou locais que minimizem a supressão de vegetação no trecho entre os km 25,5 e 28.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar a Autorização para Supressão de Vegetação e Intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP e o respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado com a CETESB, bem como o Inventário Florestal para subsidiar a emissão de tais documentos;*
- *Apresentar a Autorização de Supressão de Vegetação fora de Área de Preservação Permanente - APP da Secretaria do Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, conforme Lei Municipal nº 5097/97;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos, uma Medida de Controle de Supressão de Vegetação, Conservação e Resgate de Flora e Fauna contemplando os preceitos da Resolução SMA nº. 22/2010, que dispõe sobre a operacionalização e execução da supressão de vegetação nativa, bem como procedimentos compatíveis com o plano de ataque das obras. Tal Medida deverá conter, no mínimo: a formação e experiência das equipes de campo na identificação e resgate de flora e fauna; procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécimes; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades; infraestrutura e equipamentos necessários etc;*
- *Apresentar alternativas tecnológicas e/ou locais que minimizem a supressão de vegetação no trecho entre os km 25,5 e 28.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Comprovar o atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA's firmados com a CETESB.*

8.2.13. Perda de habitats e impactos sobre a fauna nativa

Segundo o empreendedor, a caracterização da fauna da AID foram obtidas em levantamentos primários realizados em duas campanhas de campo. A primeira campanha foi realizada entre os dias 9 e 13 de janeiro de 2006, quando da elaboração do primeiro EIA, que priorizou os grupos de mamíferos de médio e grande porte e as aves. A segunda campanha foi realizada em agosto de 2011 e teve como foco os grupos mastofauna, avifauna e herpetofauna, totalizando 10 dias de trabalho em campo.

Foram identificadas espécies generalistas em sua maioria, mas também, ainda que em abundância menos expressiva, táxons endêmicos, raros e/ou ameaçados de extinção.

Para a Herpetofauna, foram registradas 12 espécies, sendo que nenhuma espécie consta das listas de animais em extinção identificada na campanha para a AID, porém, 2 das espécies registradas são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, a rã-buzina (*Aplastodiscus leucopygius*) e o sapo-cururu (*Rhinella ornata*).

No que se refere a mamíferos de médio e grande porte, foram registradas a ocorrência de 21 espécies, sendo identificadas 4 espécies com algum grau de ameaça de extinção: o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) e a jagatirica (*Leopardus pardalis*) como (VU) Vulneráveis a ameaça de extinção; e a lontra (*Lontra longicaudis*) e a paca (*Cuniculus paca*) classificadas como (NT) Quase ameaçadas de extinção.

Foram identificadas 184 espécies de aves, sendo que 12 espécies são endêmicas e 7 espécies possuem algum grau de ameaça de extinção, destacando-se o pixoxó (*Sporophila frontalis*) e a cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*) classificados como (CR) Criticamente Ameaçados de Extinção; a araponga (*Procnias nudicollis*) e o pavó (*Pytoderus scutatus*) classificados como (VU) Vulneráveis a ameaça de extinção; e o araçari-banana (*Pteroglossus bailloni*), a choquinha-de-peito-pintado (*Dysithamnus mentalis*) e o jacuaçu (*Penelope obscura*) classificados como (NT) Quase ameaçados de extinção. Todas estas espécies são dependentes de ambientes florestais e apresentam de média a alta sensibilidade a alterações ambientais.

Finalmente, no que se refere a caracterização da ictiofauna, foram apresentados apenas dados secundários de levantamentos realizados na região. O empreendimento está integralmente situada na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, na qual o barramento de dois de seus afluentes, os rios Paraitinga e Paraibuna, formam o reservatório da UHE Paraibuna.

Segundo o EIA, a comunidade íctica é considerada bem diversificada pelo alto grau de endemismo que possui devido às especiações decorrentes do isolamento geográfico que as serras do Mar e Mantiqueira ocasionaram na Bacia do rio Paraíba do Sul.

As 3 espécies da ictiofauna citadas no EIA como incluídas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira de Extinção, piabinha (*Brycon insignis*), pirapitinga-do-sul (*Brycon opalinus*) e o surubim-do-paraíba (*Steindachneridion parahybae*), foram registradas em Espécies coletadas nos reservatórios de Jaguari e Paraibuna entre janeiro de 2006 e junho de 2008 e Espécies registradas no Alto e Médio Paraíba do Sul e UHE Paraibuna.

Foram considerados os seguintes impactos associados à fauna durante a fase de instalação: Afugentamento de fauna; e Impactos na fauna aquática.

O empreendedor considera o Afugentamento de fauna como um impacto que ocorrerá durante a construção do empreendimento e que está diretamente vinculado à supressão de bordas de remanescentes florestais que dão suporte a fauna e aumento dos níveis de ruído resultante da movimentação de veículos, do funcionamento das máquinas, das pessoas e de outras perturbações provocadas pela nova pista. Segundo o EIA, o impacto pode ser minimizado pela adoção de medidas preventivas e de orientação ao pessoal de obra, no que se refere ao transporte de material, operação das máquinas e emissão de ruídos em áreas delicadas (na vizinhança dos fragmentos de mata).

O impacto relacionado Impactos na Fauna Aquática, se refere a ictiofauna e os demais organismos da fauna aquática que serão afetados pelo potencial aumento de níveis de turbidez e pela consequente presença de sólidos em suspensão nos cursos d'água, em trechos a jusante das obras; e pela perda de vegetação aquática e a degradação de lagoas marginais, pelo efeito do assoreamento de cursos d'água.

Para mitigação destes impactos, foram previstos os seguintes programas ambientais, dentre os quais se destacam:

Fase de Implantação do Empreendimento

P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação (M.01.01 Adequação dos Editais de Contratação de Obras ao Programa de Medidas Mitigadoras do Empreendimento)

P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento (M.02.01 Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recomposição Ambiental da Faixa de Domínio; M.02.05 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem; M.02.06 - Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas; e M.02.08 - Previsão de Passagens de Fauna)

P.04 - Programa de Planejamento das Obras (M.04.05 Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra)

P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos (M.05.04 Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental; M.05.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem; M.05.06 - Controle do Ruído e Restrições de Horário; M.05.07 Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens; e M.05.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens)

P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento (M.06.01 Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento)

P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento (M.07.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras; M.07.02 Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras; M.07.03 - Monitoramento da Qualidade das Águas; M.07.05 Monitoramento do Desenvolvimento das Áreas de Recomposição Florestal a Serem Implantadas dentro da Faixa de Domínio; e M.07.06 Monitoramento da Consolidação do Projeto Paisagístico; e M.07.07 - Monitoramento da Fauna)

P.11 - Programa de Compensação Ambiental (M.11.01 Aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação; M.11.02 Compensação pela Supressão de Vegetação; e M.11.03 Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata)

P.12 - Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (M.12.02 - Monitoramento dos Cursos d'Água Interceptados pela Rodovia)

Fase de Operação do Empreendimento

P.13 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação (M.13.01 Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas; M.13.02 Controle de Incêndios e Operacionalização de Procedimentos Emergenciais; e M.13.03 Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR)

Avaliação

Apesar do ambiente já estar muito impactado, foram identificadas no levantamento da AID espécies endêmicas e ameaçadas de extinção consideradas para a mastofauna, avifauna e ictiofauna.

Para mitigar tais impactos deverá ser implementada a Medida de Controle de Supressão de Vegetação, Conservação e Resgate de Flora e Fauna, solicitada no item 8.2.12 deste

Parecer.

Por ocasião da solicitação de Licença de Instalação, o interessado deverá apresentar o detalhamento da Medida de Monitoramento da Fauna (M.07) durante as fases prévia e de instalação do empreendimento no âmbito do Programa de Supervisão de Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), incluindo ações de afugentamento e resgate de fauna e subsídios para a implantação dos dispositivos de passagem de fauna. Tal Medida deverá contemplar cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação, e incluir o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas. Prever a realização de um workshop prévio às ações de campo, com a participação dos envolvidos no licenciamento (CETESB, gestores das UCs, consultoria, IBAMA) e empreiteiras e executores dos trabalhos de campo.

Essa Medida deverá incluir o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas, e contemplar um cronograma de atividades compatível às ações de afugentamento, resgate e relocação da fauna terrestre, subsidiando tais ações.

Especificamente em relação à ictiofauna, considerando o tipo de intervenção a que estarão sujeitos os cursos d'água durante a fase de implantação, entende-se que a implementação de medidas do Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento – P.02, Programa de Planejamento das Obras – P.04 e do Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos – P.05, em especial aquelas relacionadas ao controle de erosão e assoreamento, armazenamento e transporte de produtos perigosos e resíduos durante a construção, além do monitoramento da qualidade da água deverão minimizar tais impactos.

Os impactos do aumento de acidentes com a fauna durante a supressão deverão ser reduzidos com a implementação da Medida de Controle de Supressão de Vegetação, Conservação e Resgate de Flora e Fauna, sugerindo-se a inclusão das seguintes recomendações:

- Avaliar previamente a conectividade de cada área cuja vegetação será suprimida, priorizando o afugentamento em detrimento da captura em caso de existência de remanescentes contíguos;
- Priorizar a destinação dos animais para instituições conservacionistas que buscam a reintrodução em áreas naturais em detrimento de zoológicos ou coleções científicas;
- Minimizar o tempo de permanência dos animais nos Centros de Triagem;
- Exigir da empresa contratada as necessárias Autorizações do Centro de Fauna Silvestre da SMA.

Importante mencionar que as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna deverão ser previamente obtidas no Centro de Fauna Silvestre da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), conforme disposto na Resolução SMA 25/2010.

De acordo com mensagem eletrônica do Centro de Fauna Silvestre/CBRN/SMA, de 29/11/11, o interessado deverá apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna, a implantação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) permanente no Trecho Planalto (região de São José dos Campos), devendo ser consultado o Centro de Fauna Silvestre/CBRN/SMA a fim de detalhar a melhor localização, o tamanho e equipamentos suficientes para recebimento, tratamento e destinação dos animais silvestres tanto resgatados durante as atividades de duplicação e ampliação da Rodovia

Tamoios, considerando a dimensão dos seus trechos Planalto, Serra, Contorno Norte Caraguatatuba e Contorno Sul em São Sebastião, assim como na fase de operação, deverá ter capacidade para receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes da ação de resgates, fiscalização, ou entrega voluntária de particulares;

Consta ainda na manifestação do CFS que o empreendedor deverá:

- Prever, durante o planejamento da instalação deste Centro de Triagem, orçamento para construção da infra-estrutura (custo estimado R\$ 700 mil), aquisição de equipamentos (custo estimado R\$ 500 mil) e manutenção (custo estimado R\$ 100 mil/mês). A construção do referido CETAS deverá ser concluída antes da emissão de Licença Ambiental de Instalação – LI, sendo que sua manutenção deverá perdurar por pelo menos cinco anos após emissão da Licença Ambiental de Operação – LO do último trecho, podendo ser prorrogada concomitante à renovação da LO. Neste primeiro período, o empreendedor deve firmar parceria técnica com instituição competente que ficará responsável pelo gerenciamento do Centro de Triagem.
- Passados cinco anos da emissão da última Licença de Operação da Rodovia, caso não haja prorrogação da responsabilidade sobre a manutenção do Centro de Triagem, o empreendedor deverá providenciar continuidade de auxílio financeiro para sua manutenção parcial, uma vez que tal lugar será responsável pelo recebimento de animais atropelados na rodovia.

Considerando a sensibilidade das áreas afetadas pelo empreendimento, a complexidade das avaliações envolvidas, interesse da comunidade científica e demais atores envolvidos, considera-se importante à realização de seminários e palestras para discussão e acompanhamento dos impactos à flora e fauna e medidas mitigadoras implementadas ao longo da implantação do empreendimento. Assim, visando a oportunidade do desenvolvimento de pesquisas e maior envolvimento dos interessados, o empreendedor deverá apresentar proposta de workshops envolvendo a comunidade científica, e os diversos atores envolvidos no licenciamento ambiental do empreendimento.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar o detalhamento da Medida de Monitoramento da Fauna (M.07) durante as fases prévia e de instalação do empreendimento no âmbito do Programa de Supervisão de Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), incluindo ações de afastamento e resgate de fauna e subsídios para a implantação dos dispositivos de passagem de fauna. Tal Medida deverá contemplar cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação, e incluir o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas. Prever a realização de um workshop prévio às ações de campo, com a participação dos envolvidos no licenciamento (CETESB, gestores das UCs, consultoria, IBAMA) e empreiteiras e executores dos trabalhos de campo;*
- *Apresentar, para análise e aprovação do Centro de Fauna Silvestre/CBRN/SMA – CFS, a proposta da implantação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) permanente no Trecho Planalto (região de São José dos Campos), devendo ser atendidas as especificações e diretrizes do CFS. Tal proposta deverá incluir orçamento para construção, aquisição de equipamentos, manutenção do*

Centro e estabelecimento de parcerias para gerenciamento do CETAS, além de cronograma de implantação compatibilizado com as etapas das obras.

Antes do início das obras

- *Apresentar as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitidas pelo Centro de Fauna Silvestre da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), conforme disposto na Resolução SMA 25/2010.*

8.2.14. Interferências em unidades de conservação

Ao longo do trecho serão atravessadas as seguintes Unidades de Conservação:

- APA Paraíba do Sul; e
- APA Municipal Serra do Jambeiro.

Além disso, o empreendimento será implantado nas zonas de amortecimento do:

- Parque Natural Municipal Dr. Rui Calazans de Araújo; e
- Parque Estadual da Serra do Mar.

Em resposta às consultas aos respectivos órgãos gestores das UCs afetadas, foram emitidas as seguintes manifestações, os quais não apresentaram óbices à duplicação da rodovia:

- Parque Natural Municipal Dr. Rui Calazans de Araújo: a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente de Paraibuna encaminhou a “Análise do Programa de Compensação Ambiental”, anexa à Certidão de zoneamento / uso e ocupação do solo nº 032/2011, de 11/11/2011, a qual informou que não se opõe à duplicação da Rodovia dos Tamoios – Subtrecho Planalto. No referido documento, a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente de Paraibuna informou que o Parque Natural Municipal Dr. Rui Calazans de Araújo, enquadrada no Grupo de Unidades de Conservação – de Proteção Integral, dista 0,42 km da Rodovia dos Tamoios;
- APA Municipal Serra do Jambeiro: a Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, manifestou-se por meio da Certidão s/n, de 16/11/2011, qual informou que o projeto da duplicação incide sobre APA – Área de Preservação Ambiental Municipal – APA III, não havendo óbices, desde que a obra obtenha os licenciamentos necessários junto aos órgãos estaduais competentes. Informou ainda que a obra não incide sobre outras unidades de conservação de responsabilidade do município. Ressalta-se que tal Ofício informou ainda que o Parque Natural Municipal Augusto Ruschi não se encontra próximo do traçado sob intervenção, no entanto, está apto a receber recursos oriundo de compensações ambientais.
- Parque Estadual da Serra do Mar: a Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo – FF, manifestou-se por meio da Informação Técnica PESM/NuCar Nº 50/2011, de 24/11/2011 (cópia anexa). Em tal documento, foi solicitada a instalação de passagens de fauna; ações de monitoramento de atropelamento de animais; instalação de placas informativas em relação à unidade de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar; e a efetiva aplicação das medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor para continuidade do empreendimento.
- APA Paraíba do Sul: o Instituto Chico Mendes de Conservação Ambiental – ICMBio/MMA, manifestou-se por meio do documento “Autorização para licenciamento ambiental nº 067/2011”, de 02/12/2011 (cópia anexa). Tal documento indicou exigências e recomendações para as demais fases do licenciamento, conforme segue:

- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de implantação de novos dispositivos de passagem subterrânea e travessia de fauna arborícola nas áreas de mata contínua interrompida pela rodovia, como por exemplo o trecho entre os Km 26 ao Km 28. Apresentar a proposta de adequação das passagens existentes, além de outras medidas mitigadoras de atropelamentos de fauna. As passagens de fauna deverão ser monitoradas para avaliar sua eficácia;*
- *Viabilizar programa de atendimento veterinário aos animais silvestres atropelados encontrados vivos na rodovia e detalhar os procedimentos de destinação destes animais;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de monitoramento e registro de ocorrências com animais silvestres e casos de óbitos por atropelamento da fauna;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de instalação de placas de orientação sobre atropelamento de fauna com o fornecimento de telefone da DERSA para que os usuários da rodovia informem sobre a presença de animais na pista;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de reflorestamento com espécies nativas, comparando com a extensão e localização das áreas a serem desmatadas, bem como com o quantitativo de áreas de preservação permanente impactadas pela rodovia;*
- *Adotar procedimentos e métodos construtivos adequados para prevenir a ocorrência de erosão e assoreamento dos corpos hídricos durante as obras de implantação do empreendimento;*
- *Apresentar ao ICMBio o detalhamento no Projeto Básico Ambiental – PBA, dos locais e volumes de Depósitos de Material Excedente e Áreas de Empréstimo, e demais áreas de apoio do empreendimento. Não será permitido a execução de DME no interior da APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul, exceto o solo de material excedente que deverá ser preferencialmente utilizado na recuperação de áreas degradadas, tais como voçorocas e erosões;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de instalação de equipamentos para prevenir e mitigar os impactos dos acidentes com cargas perigosas;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, Programa de Contingência para atendimento a Acidentes durante a Operação, contendo detalhamento do Plano de Ação de Emergência envolvendo acidentes com cargas tóxicas, Controle de incêndios e operacionalização de procedimentos emergenciais e, Programa de Gerenciamento de Riscos;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de alocação de faixa para pedestres a ser instalada nos trechos de maior circulação e ciclovia ao longo da rodovia;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de programa visual por meio de instalação de placas de orientação e conscientização dos usuários da rodovia sobre a Área de Proteção Ambiental Mananciais do Rio Paraíba do Sul e temas como biodiversidade, recursos hídricos e fauna ameaçada de extinção;*
- *Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de implantação de área de apoio ao usuário, com área de descanso, onde serão disponibilizadas informações sobre os atributos ambientais das áreas protegidas da região, a importância da proteção dos mananciais do Rio Paraíba do Sul, da serra do mar e do bioma mata atlântica. O local de instalação desta área de apoio deve permitir a contemplação dos atributos ambientais dos mananciais formadores do Rio Paraíba do Sul, na Represa de Paraibuna.*

Foi proposto pelo empreendedor a implementação do P.11 – Programa de Compensação Ambiental, o qual contempla as seguintes medidas:

- M.11.01 Aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação
- M.11.02 Compensação pela Supressão de Vegetação
- M.11.03 Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata.

De forma a atender à Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e o Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta a referida Lei, o empreendedor sugere que o valor da compensação prevista pela legislação seja aplicado em planos de manejo da APA Federal Mananciais do Vale do Paraíba, da APA Municipal Serra do Jambeiro (São José dos Campos), do Parque Natural Municipal Doutor Rui Calazans de Araújo (Paraibuna) e do Parque Natural Municipal Augusto Ruschi (São José dos Campos), além de outros projetos no Parque Estadual da Serra do Mar.

Avaliação

Entende-se que para a próxima fase do licenciamento deverá ser apresentada a manifestação do Instituto Chico Mendes de Conservação Ambiental – ICMBio/MMA quanto ao atendimento às considerações, exigências e recomendações pertinentes apresentadas na Autorização para licenciamento ambiental nº 067/2011.

Ressaltamos que algumas exigências e recomendações apresentadas nas manifestações dos órgãos gestores das referidas unidades de conservação já estão contempladas na análise da equipe técnica da CETESB.

Em relação à Compensação Ambiental, as atribuições para a apreciação do Programa de Apoio a Unidades de Conservação, e definição e destinação das verbas compensatórias são da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SMA. Tais ações serão realizadas pela CCA antes da emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI para o empreendimento em questão.

Para a emissão da Licença Ambiental de Instalação, deverá ser firmado o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA com a CETESB, e que os valores despendidos deverão ser apresentados em relatório contábil ao término da implantação do empreendimento.

Para a fase de LO, deverão ser apresentados os resultados obtidos com o Programa de Apoio a Unidades de Conservação e a previsão de eventuais ações futuras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Demonstrar o atendimento à Informação Técnica PESM/NuCar Nº 50/2011, emitida pela Fundação Florestal;*
- *Apresentar manifestação do Instituto Chico Mendes de Conservação Ambiental – ICMBio/MMA quanto ao atendimento às considerações, exigências e recomendações pertinentes apresentadas na Autorização nº 067/2011;*
- *Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, junto a CETESB, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento ao artigo 36 da Lei Federal nº. 9.985/00 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.340/02.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar detalhadamente os resultados obtidos com o Programa de Apoio a Unidades de Conservação e a previsão de eventuais ações futuras.*
- *Apresentar relatório contábil com o montante despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento.*

8.2.15. Interferências sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural e Natural

A interferência sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural poderá ocorrer na fase de implantação da obra, por ocasião da execução de serviços de terraplenagem; do transporte de material excedente; da utilização de material das áreas de empréstimo; da movimentação de máquinas; da movimentação de pessoal e execução dos canteiros; causando perda parcial ou total dos patrimônios. Compreende os bens patrimoniais, os móveis e imóveis (sítios arqueológicos pré-coloniais, de contato e históricos, sítios de valor etnográfico, edificações e conjuntos edificados de valor histórico-arquitetônico, edificações e conjuntos edificados de expressão vernacular e paisagens notáveis), e expressões culturais coletivas presentes na área de influência do empreendimento.

De acordo com o EIA, o diagnóstico arqueológico efetuado ao longo de todo o trecho objeto de duplicação não identificou nenhuma ocorrência arqueológica na Área Diretamente Afetada – ADA pelas obras. A única ocorrência arqueológica foi identificada fora dos limites da área de intervenção da duplicação, situada já no contexto da AID, em Paraibuna.

Em todo caso, o estudo arqueológico apresentado não afasta a possibilidade de existência de patrimônio arqueológico enterrado, o que justifica a execução de levantamentos mais detalhados antes do início das obras.

Para tanto, conforme informação do EIA, é previsto o monitoramento preventivo a ser realizado no âmbito do Plano de Prospecção e Resgate Arqueológico (Medida M.09.01), no qual serão realizadas prospecções arqueológicas intensivas para avaliar melhor a possível localização de sítios arqueológicos. Tal Medida visa mitigar as interferências previstas por meio do salvamento dos materiais formadores de eventuais sítios.

Cabe ressaltar que os levantamentos realizados no EIA e, por ocasião da elaboração do Relatório de Informações Complementares, não indicaram interferências em bens registrados tombados, ou em processo de tombamento, na Área Diretamente Afetada – ADA pelas obras. - CONDEPHAAT.

Avaliação

O diagnóstico arqueológico em pauta foi submetido à análise do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, que emitiu o Parecer Técnico 229/06 – 9ª SR/IPHAN/SP, de 18/10/06.

De acordo com o Parecer Técnico 229/06 – 9ª SR/IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em 18/10/06, a região envoltória possui alto potencial arqueológico, como atesta a contextualização etno-histórica e arqueológica do diagnóstico arqueológico. No entanto, o IPHAN é favorável a concessão da Licença Prévia (LP) condicionando a emissão das demais licenças ambientais à elaboração e execução de um Programa de Prospecções Arqueológicas Intensivas, nos termos do Art. 5º da Portaria IPHAN 230/02, com a abertura de sondagens, supressão de vegetação e demais medidas cabíveis para um diagnóstico mais preciso.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico IPHAN 229/06 – 9ª SR/IPHAN/SP, de 18/10/06, e manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional – IPHAN;*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar manifestação do IPHAN referente aos resultados do Programa de Prospecções Arqueológicas Intensivas.*

8.3. FASE DE OPERAÇÃO

8.3.1. Ocorrência de processos de dinâmica superficial durante a operação

Durante a operação do empreendimento, caso não sejam adotadas medidas de monitoramento e de gestão ambiental, poderão ocorrer impactos associados ao desencadeamento de processos de dinâmica superficial (erosão, assoreamento e movimentações de massa).

Visando promover a gestão adequada da operação do empreendimento, foi proposta a implementação do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), contendo as seguintes medidas preventivas e mitigadoras:

- M.12.01 - Monitoramento das Estruturas de Drenagem Superficial;
- M.12.02 - Monitoramento dos Cursos d'Água Interceptados pela Rodovia; e
- M.12.03 - Monitoramento da Suficiência Hidráulica de Bueiros de Talvegue.

Avaliação

Entende-se que o empreendedor deverá incluir no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma medida ambiental específica relacionada cadastros atualizados de eventuais passivos ambientais ocorridos durante a operação ou gerados por terceiros em áreas lindeiras à faixa.

A partir deste cadastro (inventário), deverão ser adotadas medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento, ressaltando que as medidas de manutenção deverão incorporadas às rotinas de gestão operacional da rodovia. Esse cadastro deverá ser atualizado anualmente, incluindo a previsão para o ano seguinte das atividades do programa de ações de remediação, estabilização, manutenção contínua ou monitoramento.

Ainda no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), deverá ser previsto também uma Medida Ambiental referente à Manutenção da Forração Vegetal e Paisagismo da Faixa de Domínio, por meio da qual deverão ser adotadas de maneira contínua os tratamentos culturais necessários para o desenvolvimento adequado das mudas e para a substituição das mudas perdidas.

Sendo assim, por ocasião da solicitação da LO, deverá ser apresentado o detalhamento do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12) e do Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação (P.13).

Durante a operação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios anuais do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12) e do Programa de

Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação (P.13), contemplando, no mínimo: as medidas preventivas, de controle e corretivas adotadas no período para a gestão ambientalmente adequada da operação, incluindo os resultados dos monitoramentos ambientais, as eventuais não-conformidades ocorridas e respectivas ações, bem como a análise crítica do Programa.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental – PBA de Operação, o detalhamento em nível executivo dos Programas Ambientais da Operação: Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12) e do Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação (P.13), e seus respectivos Subprogramas e Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias. Tais Programas deverá contemplar, no mínimo: a equipe alocada e as respectivas responsabilidades, o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais, bem como o cronograma de atividades;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida Ambiental específica relacionada ao Inventário Periódico e Gerenciamento de Passivos Ambientais ocorridos durante a operação ou gerados por terceiros em áreas lindeiras à faixa, a qual deverá prever a adoção de medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento. Tal Medida Ambiental deverá prever ainda a atualização anual desse cadastro, incluindo a previsão para o ano seguinte das atividades do programa de ações de remediação, estabilização, manutenção contínua ou monitoramento.*
- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida Ambiental específica à Manutenção da Forração Vegetal e Paisagismo da Faixa de Domínio, por meio da qual deverão ser adotadas de maneira contínua os tratamentos culturais necessários para o desenvolvimento adequado das mudas e para a substituição das mudas perdidas.*

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar, para análise e aprovação, relatórios anuais do P.12 – Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação e do P.13 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação, contemplando, no mínimo: as medidas preventivas, de controle e corretivas adotadas no período para a gestão ambientalmente adequada da operação, incluindo os resultados dos monitoramentos ambientais, as eventuais não-conformidades ocorridas e respectivas ações, bem como a análise crítica do Programa.*

8.3.2. Aumento das áreas impermeabilizadas na faixa de domínio

De acordo com o EIA, a construção da segunda pista ao longo da Rodovia dos Tamoios - Subtrecho Planalto representará um incremento das áreas impermeabilizadas na faixa de domínio da rodovia, com exceção das travessias em 12 pontes, onde serão mantidas em superfície a permeabilidade. O aumento da superfície impermeável ocorrerá principalmente em razão da pavimentação parcial da faixa de domínio, mas também em função da construção de obras-de-arte especiais e da própria compactação do solo.

Tal Estudo estimou que o aumento da área impermeabilizada seja de aproximadamente 54 hectares, o que representa cerca de 19 % da ADA do empreendimento (280,9 hectares), ou cerca de 53% da área de domínio a ser adicionada por ocasião da implantação dos *offsets* de corte e de aterro indicados no projeto básico da duplicação do Subtrecho Planalto (aproximadamente 111 hectares).

Essa área a ser adicionada à faixa de domínio existente (~ 111 hectares) apresenta usos, principalmente de pequenos estabelecimentos comerciais, além de outras edificações que, após a implementação de programa de desapropriação serão liberadas para a implantação da duplicação. Ou seja, na nova área a ser estabelecida como área de domínio do empreendimento, será mantida, a longo prazo, uma área com permeabilidade de 48,6% (57 hectares), o que representa valor acima de taxas médias observadas em áreas de ocupação urbana.

Ainda de acordo com o EIA, a impermeabilização de porções da faixa de domínio do empreendimento não deve provocar quaisquer impactos perceptíveis de redução da produtividade hídrica das sub-bacias atravessadas, nem efeitos sobre os picos de escoamento superficial, visto que a área a ser impermeabilizada é pequena em relação ao total das áreas das bacias hidrográficas interceptadas e devido à implantação de medidas de prevenção, mitigadoras e/ou compensatórias.

Visando mitigar eventuais impactos associados ao aumento das áreas impermeabilizadas, foi proposta no EIA a implantação da Medida M.02.05 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem (P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento), que poderá prevenir alterações repentinas de fluxo nos canais a partir da instalação de dispositivos de dissipação de energia cinética do escoamento superficial, bem como a adoção da Medida M.05.08 - Medidas de Controle das Travessias de Drenagens (P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos).

Foram propostas também medidas de Compensação pela supressão de vegetação (M.11.02), do Programa de Compensação Ambiental (P.11), que poderão ser aplicadas na recomposição de Áreas de Preservação Permanente – APP, contribuindo para diminuir a velocidade do escoamento superficial e aumentar a intensidade do processo de infiltração de água no solo.

Ainda de acordo com o EIA, durante a operação do empreendimento será imprescindível a aplicação rigorosa da Medida M.12.02 - Monitoramento dos Cursos d'Água Interceptados pelo Empreendimento e a Medida M.12.03 - Monitoramento da Suficiência Hidráulica de Bueiros de Talvegue, ambas do P.12 – Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação.

Avaliação

A avaliação realizada permite identificar que os impactos decorrentes da impermeabilização causada pela obra não deve ser significativo. De qualquer forma, pode haver algumas micro-bacias hidrográficas, que podem ser mais localmente afetadas. Também esses impactos localizados podem ser mitigados com as medidas propostas, de adequação dos projetos de drenagem, considerando medidas de controle dos fluxos de jusante e a revegetação da faixa de domínio, conforme proposto nos Programas e Medidas tratados neste Parecer Técnico.

8.3.3. Risco de contaminação do solo e das águas decorrente de acidentes nas vias

Durante a operação do empreendimento existe o risco de derramamento acidental de cargas tóxicas ou potencialmente poluidoras. Como a rodovia atravessa cursos d'água, que drenam para reservatórios de abastecimento, deve-se intensificar a ocorrência desse impacto. Além

dos acidentes, o carregamento de cargas difusas também poderá provocar contaminação durante a ocorrência de chuvas.

Foi proposto no EIA a implementação das seguintes medidas preventivas e mitigadoras, de acordo com os seguintes Programas Ambientais:

- P.06 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento: M.06.01 Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento;
- P.13 – Programa de Contingência para atendimento a acidentes durante a operação:
M.13.01 – Plano de Ação de Emergência envolvendo acidentes com cargas tóxicas e
M.13.03 – Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

O EIA foi encaminhado, para análise e manifestação, do Setor de Atendimento a Emergências – CEEQ/CETESB, que emitiu o Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ, de 31/10/2011.

Avaliação

Quanto aos dispositivos de retenção de produtos perigosos, também conhecidos como “caixas de retenção”, o Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ informou que essas medidas físicas são de extrema importância, as quais visam impedir ou minimizar a contaminação de recursos hídricos sensíveis e vulneráveis. Ressaltou que, como se trata de um dispositivo em que sua eficácia e eficiência depende diretamente de uma rápida resposta do operador, deve-se levar em conta não apenas sua instalação, em local devidamente selecionado, mas considerar aspectos relacionados a infraestrutura e manutenção permanente, que possibilitem o pleno funcionamento das caixas, como por exemplo:

- sinalização que possibilite rápida identificação das caixas na pista;
- facilidade para acesso às caixas;
- sistema de válvulas de fácil operação (indicação de sentido/direção, se for o caso);
- tampas de inspeção de fácil remoção (evitar tampas pesadas);
- testes de estanqueidades periódicos;
- manutenção periódica das caixas (limpeza interna, corte de vegetação no entorno);
- treinamento dos operadores.

Sendo assim, solicita que se crie um “plano de manutenção permanente” para esses dispositivos, contemplando os aspectos apresentados, dentre outros, que permita que o sistema esteja sempre em condições de operar de forma eficiente e eficaz, atendendo ao resultado pretendido.

Em relação ao P.06 – Plano de Contingência envolvendo acidentes durante a implantação do empreendimento (M.06.01 – Plano de Contingência envolvendo acidentes durante a implantação do empreendimento), o Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ sugere a implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR e a elaboração de um Plano de Ação de Emergência – PAE para a fase de obras do empreendimento, no que se refere ao acidentes rodoviários com produtos perigosos, constituindo-se numa proposta mais adequada e eficiente para a gestão de acidentes com produtos perigosos, reduzindo a frequência de ocorrência de acidentes, bem como minimizando as consequências decorrentes desses eventos. Esses documentos deverão ser elaborados, conforme roteiro proposto no referido Parecer Técnico.

Considerando que a rodovia atravessa reservatórios d'água utilizados para o abastecimento humano, deverá ser encaminhado por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, o projeto executivo descrevendo os pontos onde serão instaladas as caixas

de contenção/retenção para os casos de derrames ou vazamentos de produtos perigosos. Minimamente, todos os corpos d'água com captação pública para consumo humano cujas bacias de contribuição serão atravessadas pela rodovia deverão ser protegidos por meio de caixas de contenção/retenção ou sistemas similares com a mesma finalidade.

Quanto ao PAE da fase de operação, a Rodovia dos Tamoios possui esse documento, o qual contempla a sua situação atual (apenas uma pista). Sendo assim, o Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ informa a necessidade da revisão deste PAE, atentando para os possíveis cenários geradores de acidentes com produtos perigosos considerando a duplicação da Rodovia

Tal Parecer solicita também a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR para a fase de operação da rodovia. No entanto, alertou que, caso um novo documento que permeie a elaboração do PAE seja publicado pelo órgão do meio ambiente, este deverá ser o balizador para a elaboração do respectivo Programa.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, um PAE/PGR para a fase de obras do empreendimento, conforme roteiro expresso no Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ;*
- *Apresentar pranchas do projeto executivo descrevendo os pontos onde serão instaladas as caixas de contenção/retenção para os casos de derrames ou vazamentos de produtos perigosos. Minimamente, todos os corpos d'água com captação pública para consumo humano cujas bacias de contribuição serão atravessadas pela rodovia deverão ser protegidos por meio de caixas de contenção/retenção ou sistemas similares com a mesma finalidade.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, para análise e aprovação, a revisão do atual Plano de Ação de Emergência – PAE da Rodovia dos Tamoios (SP-099), considerando as alterações no empreendimento geradas pela construção da segunda pista;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, Programa de Gerenciamento de Risco – PGR para a fase de operação do empreendimento, em que conste os sistemas ou dispositivos estruturais para proteção dos cursos d'água sob interferência do traçado.*

8.3.4. Alteração da qualidade do ar

Consta no EIA que, nas faixas situadas próximas à serra do mar, as condições são favoráveis à dispersão de poluentes, contribuindo para uma boa qualidade do ar. A inexistência de atividades industriais de grande magnitude e a frota veicular pouco expressiva quando comparada às áreas metropolitanas do estado, são outros fatores que expressam tal situação.

Segundo o EIA, haverá uma melhoria significativa no nível de serviço e consequentemente nas velocidades médias, com redução do volume total de emissões de poluentes de fonte móvel, sem a alteração da quilometragem rodada.

Conforme destacado no estudo em questão, em função da atuação dos sistemas de circulação atmosférica, a região apresenta boa capacidade de dispersão de poluentes, tanto em função da presença de movimentos adveccionais do ar quanto em função dos índices pluviométricos, que além de serem considerados elevados são bem distribuídos ao longo do ano.

O Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento (P.12) deverá disponibilizar ferramentas práticas de monitoramento da qualidade do ar, o que pode-

rá comprovar ou não a ocorrência deste impacto.

Avaliação

Visto que a implantação do empreendimento acarretará em melhora no nível de serviço e fluxo do tráfego, de forma a aumentar as velocidades médias e reduzir a emissão de poluentes provenientes da rodovia, entende-se que trata-se de um impacto positivo a curto prazo. Porém a médio e longo prazo, gradativamente, a situação se altera conforme aumenta a demanda e utilização da rodovia, em função do desenvolvimento regional do Litoral Norte.

Entende-se que o Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento (P.12) proposto pelo interessado atende adequadamente à questão de impacto na qualidade do ar.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação, o empreendedor deverá detalhar as ferramentas práticas propostas para o monitoramento da qualidade do ar.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), o detalhamento das ferramentas práticas de monitoramento da qualidade do ar propostas.*

8.3.5. Alteração dos níveis de ruído

Segundo o EIA, a melhoria no nível de serviço e aumento das velocidades médias tende a resultar em uma redução nos níveis de emissão de ruído. Porém as construções lindeiras à faixa de domínio na margem em que a duplicação será realizada deverão experimentar um aumento nos níveis de ruído.

Para potencial mitigação desse impacto foi proposta a medida M.12.04 – Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento (P.12 – Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação), que prevê a realização de campanha de medições de ruído após o início da operação da rodovia, para identificar variações em relação ao modelo inicial de geração de ruídos nos receptores críticos.

Avaliação

Segundo o EIA, foi realizada uma primeira campanha de medições dos níveis de ruídos, em 2006, cujos valores ainda são válidos, conforme o Parecer Técnico nº 172/2011/IPSA. Foram previamente selecionados 43 pontos, onde foram realizadas medições de ruído. Como critério para a seleção dos pontos, foram pré-identificados receptores considerados críticos, como por exemplo, hospitais, escolas e residências, selecionados a partir das análises de uso e ocupação do solo na AID.

Os valores obtidos nas medições realizadas foram comparados com a Decisão de Diretoria nº 389/2010/P. Nesse sentido, determinou-se uma Linha Base de 65 dB(A) para todos os pontos de medição, exceto para os pontos 6, 15 e 37, para os quais a Linha Base é de 68 dB(A), 66 dB(A) e 68 dB(A), respectivamente.

Para o presente momento, no tocante aos níveis de ruído, verifica-se que os mesmos podem ser considerados atendidos. Com a ressalva do Parecer Técnico nº 172/2011/IPSA, referente ao Anexo V no qual o ponto 33 está localizado no Km 36+50 (pista norte) e aquele localizado no Km 35+150 trata-se do ponto 33A.

Após 180 dias da obtenção da Licença Ambiental de Operação – LO, o empreendedor deverá realizar a 2ª campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com as Decisões de Diretoria Nº 100/2009/P e Nº 389/2010/P da CETESB, as quais se referem, respectivamente, ao "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" e a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas de Lineares de Transportes localizados no Estado de São Paulo". Ressalta-se ainda, que as medições deverão ter acompanhamento dos técnicos do Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPSA da CETESB.

De acordo com a DD Nº 389/2010/P, se for constatado nível de ruído acima do padrão, o administrador da via de tráfego terá o prazo de 90 dias para apresentação ao órgão ambiental do cronograma de implantação da medida mitigadora correspondente.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação

- *Apresentar os resultados da 2ª campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com as Decisões de Diretoria Nº 100/2009/P e Nº 389/2010/P da CETESB, as quais se referem, respectivamente, ao "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" e a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas de Lineares de Transportes localizados no Estado de São Paulo". Ressalta-se ainda, que as medições deverão ter acompanhamento dos técnicos do Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPSA da CETESB.*

8.3.6. Impactos sobre a flora

Foram identificados impactos referentes ao aumento de riscos de incêndios florestais devido, principalmente, pela maior proximidade das pistas de rolamento com relação ao limite de fragmentos florestais lindeiros à rodovia e ao aumento do fluxo de veículos na rodovia.

Segundo o EIA, os fragmentos florestais ao longo da rodovia já se encontram sujeitos a considerável risco de fogo, acidental ou induzido, em virtude da ocupação antrópica de seus arredores, e do tangenciamento de suas bordas pela rodovia.

O empreendedor classificou o aumento do risco como um impacto de baixa probabilidade de ocorrência e de baixa magnitude, embora de alta importância. Cita que a prevenção de tal impacto deve ser feita desde a fase de obras, a partir de medidas preventivas e mitigatórias, constantes dos seguintes Programas Ambientais:

P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento (M.02.01 Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recomposição Ambiental da Faixa de Domínio);

P.04 – Programa de Planejamento das Obras (M.04.05 Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra);

P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos (M.05.04 Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental);

P.06 – Programa de Contingência para Atendimento à Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento;

P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento (M.07.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras; M.07.02 Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras; e M.07.05 Monitoramento do Desenvolvimento das Áreas de Recomposição Florestal a Serem Implantadas dentro da Faixa de Domínio).

Já para a fase de operação, é proposta a prevenção e controle do risco por meio do seguinte Programa Ambiental:

P.13 – Programa de Contingência para Atendimento à acidentes (M.13.01 Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas; M.13.02 Controle de Incêndios e Operacionalização de Procedimentos Emergenciais; e M.13.03 Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR).

Avaliação

Na análise de impactos do EIA, não foi contemplado o impacto de Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda, principalmente referente às supressões que ocorrerão no fragmento de vegetação secundária de Estágio Avançado de Regeneração localizado entre os Km 25,5 e o Km 28 e nos fragmentos mais próximos ao Parque Estadual da Serra do Mar, portanto é necessário incluir Medida de Monitoramento e Conservação de Flora no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação.

A prevenção aos incêndios torna-se providencial durante a operação do empreendimento. Assim, para a fase de operação o empreendedor deverá incorporar tais medidas, inclusive na prevenção de incêndios antrópicos nos fragmentos de mata atlântica, no Programa de Controle Ambiental da Operação.

A ocorrência de espécies de flora exótica no subtrecho do planalto já ocorre devido a utilização de espécies forrageiras e arbóreas exóticas para formação de pastagens e reflorestamentos comerciais. Desta forma, com a finalidade de minimizar a disseminação de flora invasora, recomenda-se a utilização de espécies nativas na manutenção do projeto paisagístico tanto na arborização como na utilização de gramíneas para proteção do solo.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, para análise e aprovação, uma Medida de Monitoramento e Conservação de Flora, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), que contemple, no mínimo: ferramentas que permitam avaliar o grau de fragmentação florestal e instalação/ampliação do efeito de borda; procedimentos de Prevenção aos Incêndios Florestais e de Conservação da Flora Nativa.*

8.3.7. Aumento da Incidência de Animais Atropelados da Fauna Silvestre

De acordo com o EIA, é grande o risco de atropelamento de animais silvestres em rodovias de alta velocidade, em especial nas imediações de fragmentos de mata. Também ocorrem atropelamentos da fauna doméstica (*Canis lupus familiaris* e *Felis catus*) próximo às áreas antropizadas.

O impacto previsto de Aumento do risco de atropelamento de animais silvestres nas imediações de fragmentos de mata, principalmente para as espécies mais vageis, tais como os mamíferos terrestres de médio e grande porte, serpentes e lagartos de médio porte e aumentará de duas formas com a duplicação: a curto prazo, pelo alargamento da barreira física que se constitui a rodovia, cuja separação das pistas será efetuada com barreira de concreto e, a médio e longo prazo, pelo aumento induzido nos volumes de tráfego. Foram indicados no EIA os pontos com maior potencial de atropelamentos da fauna silvestre, ou seja: kms 13+280; 29+300; 40+730; 43+650; 49+300; 53+250; 56+500; 59+200; e 59+500.

O empreendedor afirma que as passagens sob rodovias deverão garantir a conectividade e a dispersão das espécies, citando que as pontes e viadutos existentes nos kms 18+000; 28+000; 48+160; 51+700; 57+650; e 61+676 possibilitarão o deslocamento de mamíferos sob a rodovia.

Consta ainda no estudo que, a partir da análise de conectividade entre os fragmentos florestais e o grau de preservação florestal, foi possível definir que 9 das 40 estruturas subterrâneas existentes, poderão ser adequadas para uso como passagens subterrâneas de fauna. As estruturas estão localizadas nos seguintes kms: 13+280; 29+300 (passagem de gado); 40+730; 43+650; 49+300; 53+250; 56+500; 59+200 e 59+500.

No Monitoramento do Atropelamento de Animais, apresentado em informações complementares ao EIA, foram registrados no período de 15/09/2010 a 15/06/2011, 52 atropelamentos de animais, sendo 6 de animais silvestres ocorridos nos kms 17+600; 22+900; 26+000; 42+500; 50+500 e 59+600.

Foi proposta a implementação das seguintes medidas preventivas e mitigadoras do P.02 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos:

- M.02.05 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem; e
- M.02.08 - Previsão de Passagens de Fauna.

Foram propostas também eventuais modificações na configuração da barreira separadora das pistas, que poderão ser necessárias a fim de garantir maior permeabilidade. Todavia, foi enfatizado que os aspectos como segurança deverão nortear também a decisão e eventualmente o tipo de adequação.

Avaliação

As passagens de fauna têm-se revelado equipamentos importantes para mitigação dos impactos à fauna em rodovias. Numa análise preliminar, verifica-se que as passagens propostas pelo empreendedor deverão ser reavaliadas e eventualmente acrescentadas outras estruturas entre fragmentos e juntos à cursos d'água, tais como: kms 22+900; 26+000; 50+500 e 59+600.

As passagens subterrâneas deverão contemplar a adaptação da passagem conforme Figura 12.0.b do EIA, com direcionamento de alambrado com pelo menos 100 metros de cada lado, nos 13 pontos referentes aos seguintes kms: 13+280; 13+800; 22+900; 26+000; 29+300; 40+730; 43+650; 49+300; 50+500; 53+250; 56+500; 59+200; e 59+500.

Ressalta-se que no estudo apresentado e na Audiência Pública de São José dos Campos (18/10/2011), foi destacado que, apesar do Vale do Paraíba ter sofrido significativa intervenção antrópica, existem inúmeros fragmentos que, embora pequenos, foram encontrados o sagui-da-serra-escuro, espécie endêmica na região e símbolo do Vale do Paraíba, sendo portanto, importante os corredores de fauna e o incremento de fragmentos florestais.

Por ocasião da solicitação da LI, o interessado deverá incluir na Medida de Previsão de Passagens de Fauna, detalhamento dos projetos de passagem de fauna propostos, justificando os pontos escolhidos, a avaliação da necessidade de outras passagens, como as indicadas nos kms 22+900; 26+000; 50+500 e 59+600, bem como apresentação dos projetos conceituais. Deverá ser incluído o monitoramento da ecologia da população de sagui-da-serra-escuro. Deverão ser elaborados os Planos de Manejo para essas populações e eventualmente implantadas Passagens Aéreas.

Portanto, deverá ser incluída no Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida de Monitoramento e Conservação da Fauna durante a operação. Tal medida deverá contemplar: períodos e periodicidade dos levantamentos a

serem realizados; listagem de ocorrências com identificação das espécies, coordenadas geográficas, registros fotográficos e mapeamento das ocorrências; interpretação e análise técnica dos resultados por profissional habilitado com ART, com indicação dos pontos críticos; previsão de coleta e destinação dos animais atropelados, etc. Deverá ser prevista avaliação da eficiência das medidas já implantadas, em especial, das passagens de fauna, e serem propostas medidas adicionais de mitigação e conservação.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incluir na Medida de Previsão de Passagens de Fauna (M.2.08), no âmbito do Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento (P.2) o detalhamento dos projetos de passagem de fauna propostos, justificando os pontos escolhidos, a avaliação da necessidade de outras passagens, como as indicadas nos kms 22+900; 26+000; 50+500 e 59+600, bem como apresentação dos projetos conceituais. Deverá ser incluído o monitoramento da ecologia da população de sagui-da-serra-escuro.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Incluir no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida de Monitoramento e Conservação da Fauna durante a operação, contemplando, no mínimo: períodos e periodicidade dos levantamentos a serem realizados; listagem de ocorrências com identificação das espécies, coordenadas geográficas, registros fotográficos e mapeamento das ocorrências; interpretação e análise técnica dos resultados por profissional habilitado com ART, com indicação dos pontos críticos; previsão de coleta e destinação dos animais atropelados etc. Deverá ser prevista avaliação da eficiência das medidas já implantadas, em especial, das passagens de fauna, e serem propostas medidas adicionais de mitigação e conservação.*

8.3.8. Impactos cumulativos e sinérgicos

Consta no EIA/RIMA do empreendimento, ora em análise, que o Litoral Norte do Estado de São Paulo tem sido alvo da proposição e implantação de vários empreendimentos.

A referida região, além da sua beleza cênica, resultado de uma conjugação de atrativos naturais que atrai contingentes de turistas, presença de unidades de conservação e manchas e fragmentos de Mata Atlântica com elevado grau de biodiversidade; possui proximidade de reservas de petróleo e gás, que atraem novos empreendimentos e força de trabalho. Além disso, possui um pólo portuário, que constitui uma das principais portas de escoamento de produtos provenientes da Região Metropolitana, Vale do Paraíba e interior do Estado por via marítima, além de petróleo via terminal petrolífero, cujos acessos ocorrem principalmente por vias rodoviárias.

Nesse sentido, consta no citado estudo que a região tem sido objeto de instrumentos de gestão ambiental previstos nas políticas nacional e estadual de meio ambiente, bem como nas políticas municipais e de setores relacionados, que visam, dentre outros aspectos, o planejamento integrado à conservação das características ambientais da região.

Dentre esses instrumentos de planejamento e gestão ambiental do Litoral Norte, destacam-se:

- Planos Diretores Municipais de Caraguatatuba, Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela;

- Gerenciamento Costeiro e Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte;
- Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar;
- Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte;
- Plano Diretor de Saneamento Básico da Sabesp e Planos Municipais de Saneamento;
- Programa Onda Limpa;
- Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes – PDDT;
- Estudo de Demanda de Serviços Urbano-Ambientais no Litoral Norte;
- Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte;
- Avaliação Ambiental Estratégica AAE das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (PINO) do Litoral Paulista

No que se refere às sinergias entre os empreendimentos e seus efeitos cumulativos, o documento “Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte”, desenvolvida pela Secretaria de Meio Ambiente – SMA, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA, analisou de forma integrada os impactos ambientais resultantes do conjunto de empreendimentos em execução e previstos. A Tabela a seguir, elenca esse rol de empreendimentos e a situação de implantação de cada um.

Tabela 4 – Empreendimentos de infraestrutura previstos, e em execução, no Litoral Norte

ITEM	EMPREENHIMENTO	SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO
1	Perfuração, produção e escoamento de gás e condensado – Campo de Mexilhão e Adjacências – Bacia de Santos – SP (Petrobras)	Em operação
2	Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba – UTGCA (Petrobras)	Em operação
3	Gasoduto Caraguatatuba – Taubaté – GASTAU (Petrobras)	Obras em fase avançada
4	Sistema de Transferência C5+ / UTGCA / TEBAR (Petrobras)	Obtida a Licença Ambiental Prévia
5	Exploração das Jazidas da Camada Pré-Sal	Fase de Licenciamento Ambiental Prévio
6	Duplicação da Rodovia dos Tamoios trecho na Serra do Mar (DER/DERSA)	Fase de Licenciamento Ambiental Prévio
7	Alcooldutos (Petrobras/Transpetro)	Projetos em estudo
8	Novo Píer do Terminal de São Sebastião	Fase de Licenciamento Ambiental Prévio
9	Contornos Rodoviários de São Sebastião e Caraguatatuba (DER/DERSA)	Fase de Licenciamento Ambiental Prévio
10	Plano Integrado Porto-Cidade (PIPIC) – Ampliação do Porto de São Sebastião (Companhia DOCAS de São Sebastião)	Fase de Licenciamento Ambiental Prévio

Fonte: adaptado de <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/avaliacaolitoralnorte.php>

Cabe destacar que o empreendedor informou, por meio do Relatório de Informações Complementares ao EIA, que as obras do Gasoduto Caraguatatuba - Taubaté – GASTAU (Petrobras) estão em fase avançada, de forma que se verificará sobreposição temporal e espacial importante entre as obras da Petrobrás e de implantação da nova pista da Rodovia dos Tamoios no Subtrecho Planalto. No entanto, destacou que no ponto em que tal Gasoduto cruza a Rodovia dos Tamoios na altura do km 20, nas proximidades da Fazenda Brasil, em Jambeiro, as obras estão concluídas.

Quanto aos serviços de utilidade pública, segundo o EIA, poderá ser gerada alguma demanda sobre a infraestrutura social da AII, especialmente sobre a infraestrutura hospitalar e de atendimento emergencial mais próxima aos trechos a serem duplicados. Apesar de ser considerado um impacto de baixa probabilidade, são propostas no Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos (P.05) medidas para minimizar ou eliminar os riscos acidentais.

Cabe destacar ainda que, durante a Audiência Pública de Paraibuna e na Apresentação Pública de Jambuí, foram apresentadas algumas demandas por obras de infraestrutura complementares, além de apoios específicos a setores deficitários nestes municípios, como por exemplo, reforço de equipamentos de saúde, extensão de redes de água em bairros isolados e melhoria no sistema viário ou estradas vicinais.

Foi proposto pelo interessado, nas complementações apresentadas em 28/11/2011 um Programa de Obras Complementares, a ser estabelecido em função das demandas vinculadas já feitas por autoridades e população local, assim como pela avaliação final das obras de reforço viário, tais como acessos seguros, pavimentação de vias locais coletoras, entre outras. Sendo que, eventuais apoios a outras demandas adicionais em outros setores, desde que atribuíveis à obra de duplicação poderão ser estudadas e detalhadas em etapas futuras.

Avaliação

A Avaliação Ambiental Integrada de Impactos – AAI é um instrumento de análise aplicada a um conjunto de projetos para determinada região, que considera os impactos ambientais que podem alterar sua trajetória de desenvolvimento. Constitui-se em um instrumento para a construção de consensos e para a tomada de decisão sobre as questões estratégicas no planejamento da sustentabilidade regional.

O principal objetivo da Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte de São Paulo refere-se à análise, de forma integrada, dos impactos ambientais cumulativos e sinérgicos decorrentes do conjunto dos projetos planejados, e muitos já em fase de implantação na região, cujo porte e sinergia extrapolam os efeitos individualizados e os impactos de cada empreendimento.

Com isso, a elaboração desse documento visou, principalmente, a análise do potencial conflito das novas atividades com a preservação da qualidade ambiental dessa região e com o turismo e demais atividades existentes, a demanda por ocupação de novas áreas para as instalações industriais e de serviços, bem como para abrigar novos contingentes populacionais que poderão ser atraídos pelas oportunidades de negócios e empregos e a pressão que isso poderá exercer para ocupação de áreas protegidas, representam questões que requerem uma análise no âmbito do planejamento estratégico, voltada à proposição de políticas públicas especialmente nos campos do ordenamento territorial e proteção ambiental, dos investimentos em infraestrutura sanitária e habitação, e dos investimentos em equipamentos sociais de educação e saúde.

Em relação ao licenciamento ambiental desses empreendimentos, o AII-LN recomendou a adoção de diretrizes para os EIA/RIMA de novos projetos, dentre as quais, considerando-se a tipologia do empreendimento em análise, destacam-se:

- exigir nos novos EIAs que sejam inseridas, para a fase de operação, análises detalhadas dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações;
- exigir nos novos EIAs que sejam inseridas, para a fase de operação, análises de destinação de resíduos, esgoto e suprimento de água e energia, e demanda espacial;
- exigir que os empregos na fase de obra dos empreendimentos sejam predominantemente locais, reforçando a Resolução da SMA nº 682009 com este

objetivo.

Cabe destacar que tais diretrizes foram contempladas nesse Parecer Técnico no âmbito dos seguintes itens: Poluição gerada nos canteiros de obras e frentes de trabalho (item 8.2.5) e Mobilização e desmobilização da mão de obra (item 8.2.7).

Cabe destacar que, devido a tipologia do empreendimento em questão, a demanda de mão de obra será maior durante as obras e não durante a operação do empreendimento. Conforme complementações do EIA, estima-se o emprego de aproximadamente 900 trabalhadores durante um período de 20 a 24 meses. Foi ressaltado que, parte desses trabalhadores será contratada localmente, prevendo-se o transporte diário dos mesmos de suas residências até as obras. Parte da mão de obra mais especializada não local deverá ficar em alojamentos.

Considerando que durante a fase de obras haverá maior circulação de pessoas na região, possivelmente gerando impactos significativos sobre as atividades econômicas e serviços públicos de saúde, principalmente nos municípios com reduzido número de habitantes, o empreendedor deverá:

- estabelecer um Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, observando e acompanhando o índice de crescimento populacional nos municípios devido às obras, bem como seu impacto na área de saúde, educação, lazer, saneamento básico, segurança pública e energia da região;
- manter um sistema eficiente de comunicação junto às prefeituras com o objetivo de estabelecer um diálogo e uma parceria para a mitigação desse impacto nos serviços de saúde dos municípios.

O Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal deverá buscar o equilíbrio entre a oferta destes serviços frente à demanda emergente.

Nesse sentido, o Programa deverá propor o reforço da infraestrutura local a partir da orientação de investimentos públicos e privados para a região, usando como base de cálculo a potencial pressão sobre os serviços que os eventuais trabalhadores externos aos municípios possam gerar, apresentando as principais lacunas e dificuldades nos serviços municipais, por setor e município pressionado, etc.

Por fim, deverão ser incluídas no Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, medidas compensatórias em termos de infraestrutura básica e equipamentos sociais para as áreas menos favorecidas que serão afetadas pelo empreendimento. O interessado deverá definir quais áreas serão favorecidas em acordo com autoridades municipais.

Dessa forma, além das condicionantes já referenciadas anteriormente, o empreendedor deverá atender as exigências a seguir descritas durante o processo de licenciamento ambiental da Duplicação da Tamoios – Subtrecho Planalto:

Quanto ao Programa de Obras Complementares proposto, entende-se que o mesmo é pertinente quanto a obras auxiliares solicitadas pela população, principalmente àquelas relacionadas ao sistema viário. Porém, devido ao alto contingente de mão de obra e ao tempo previsto para finalização das obras, é possível que serviços públicos locais como saúde, educação e segurança sofram algum aumento de demanda.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar proposta do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, incluindo medidas compensatórias em termos de infraestrutura básica e equipamentos sociais para as áreas menos favorecidas que serão afetadas pelo empreendimento, acordadas com as Prefeituras Municipais.*

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Obras Complementares, a fim de identificar e avaliar a necessidade de obras de reforço viário, como acessos seguros, pavimentação de vias locais, entre outras.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, contemplando no mínimo, as ações realizadas, a avaliação dos resultados obtidos, entre outros.*

9. PROGRAMAS AMBIENTAIS

9.1 - Programas da Fase de Implantação do Empreendimento

P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação

Esse Programa é composto pelas seguintes três medidas:

- M.01.01 - Adequação dos Editais de Contratação de Obras ao Programa de Medidas Mitigadoras do Empreendimento: antes do início das obras, o edital de contratação será adequado às necessidades do Programa e medidas mitigadoras/compensatórias serão propostas, com a inclusão de quesitos de capacitação e qualificação das empresas contratadas para execução das medidas ambientais e planos de recuperação previstos. As planilhas orçamentárias serão ajustados e a responsabilidade do executor contratado com relação a danos ambientais será claramente definida. As interfaces entre o executor e a empresa de monitoramento ambiental serão especificadas e definidas as responsabilidades de cada parte, assim como a obrigatoriedade de atendimento às exigências propostas.
- M.01.02 - Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Sub-empreiteiros e Fornecedores: o empreendedor definirá critérios mínimos de desempenho ambiental a serem exigidos de todo sub-contratado e/ou fornecedor a participar das obras de duplicação da rodovia. A compra de materiais em pedreiras, centrais de concreto, usina de solo e/ou jazidas de empréstimo deverá ser realizada de unidades que possuem Licença de Instalação/ Operação regularizada perante a CETESB e não será permitida a participação de sub-empreiteiras responsáveis por processos de degradação ambiental não recuperados e/ou que tenha sido objeto de embargos, autuações, etc.
- M.01.03 - Coordenação Centralizada das Atividades de Licenciamento Ambiental Complementar: foi citado que as seguintes áreas de apoio precisarão de licenciamento ambiental específico: áreas de DME e de empréstimos, canteiros de obra, usinas de asfalto e de solo, centrais de concreto e pedreiras. Por meio da coordenação centralizada desses licenciamentos complementares, pretende-se alcançar cronogramas coordenados, garantir o início dos procedimentos com a antecedência necessária, tendo em vista datas previstas para início das intervenções objeto de autorização e agir pró-ativamente perante os órgãos envolvidos no licenciamento, procurando racionalizar procedimentos, agrupando intervenções diversas em processos únicos, sempre que viável.

P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento

Esse Programa é composto por oito medidas, descritas a seguir:

- **M.02.01 - Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recomposição Ambiental da Faixa de Domínio:** será implantado um projeto paisagístico ao longo da faixa de domínio do empreendimento, visando a revitalização visual e as condições paisagísticas da ADA. Serão evitadas interferências com fragmentos de matas remanescentes e com áreas objeto de revegetação heterogênea com densidade florestal. O projeto será detalhado de acordo com a Instrução DNER ISA-01 e com a Norma Rodoviária DNER-PRO 212/88, e utilizará basicamente espécies nativas, selecionadas adequadamente aos locais de plantio. O plantio paisagístico incluirá vegetação para sinalização viva (auxílio aos motoristas) e vegetação para combate à erosão (concentrada em taludes e locais instáveis). A vegetação também poderá ser utilizada como atenuante de níveis de ruído fora da faixa de domínio (Medidas M.07.04 e M.12.04), e poderá ainda incorporar medidas de reorientação da fauna em relação a travessia em pontos críticos (Medida M.07.07).
- **M.02.02 - Otimização do Balanço de Materiais por Subtrecho:** sempre que possível geometricamente, para cada trecho do empreendimento detalhado no Projeto Executivo, será buscado o balanceamento dos volumes de corte e aterro dentro da faixa de domínio, visando minimizar a demanda por áreas de depósito de material excedente e empréstimo. Poderão ser realizados ajustes no greide ou no eixo do traçado, ou ainda, quando viável, poderá ser considerado o uso de material excedente para a formação de barreiras de ruído, como forma de aproveitamento da faixa de domínio para efeitos de balanceamento.
- **M.02.03 - Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias:** previamente a quaisquer interrupções de fluxos transversais ou da própria SP-099, projetos detalhados de desvios provisórios serão elaborados, visando padrão viário comparável ao da via interrompida e minimização das interferências com o tráfego local. Da mesma forma serão tratadas as interferências com circulação de pedestres e remanejamentos de pontos de ônibus. Nos trechos rurais, onde é usual o uso do acostamento para realização de manobras de retorno, poderá ser estudada a implantação de travessias provisórias em nível, devidamente sinalizadas. Todos os acessos de topo que serão interceptados pelas obras terão a sua continuidade garantida por meio de travessias provisórias que permitirão aos seus usuários acessar a rodovia.
- **M.02.04 - Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas:** nos trechos de duplicação em zonas urbanizadas ou em vias de urbanização, as concessionárias de serviços públicos serão consultadas para a identificação de planos atuais e de expansão. Os projetos de passagens transversais serão adaptados para incluir passagens das utilidades, caso aplicável. Complementarmente, o Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios e o traçado proposto pela Petrobrás para o gasoduto entre Caraguatatuba e Taubaté apresentam ponto de cruzamento na altura do Km 20, nas proximidades da Fazenda Brasil. Os entendimentos técnicos visando a compatibilização dos dois empreendimentos vêm sendo mantidos entre representantes do DER e da Petrobrás.
- **M.02.05 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem:** na fase de detalhamento, a equipe ambiental envolvida na elaboração do PBA acompanhará a elaboração do projeto de drenagem, visando o adequado lançamento das águas pluviais para evitar impactos de erosão e assoreamento. Poderão ser previstas escadas hidráulicas, caixas de retenção de sedimentos, dispositivos de estabilização de margens de cursos d'água e/ou coleções hídricas naturais, entre outras. Quando necessário, as medidas serão aplicadas além da faixa de domínio. Com relação à adequação da drenagem sob a pista existente, para qualquer prolongamento ou reforço necessário de bueiro, serão verificadas as condições do talvegue em trechos a jusante da faixa de domínio,

identificando-se eventuais estrangulamentos e possíveis impactos decorrentes do aumento das vazões de cheia. Nos trechos previstos, o projeto deverá ainda ser adequado às especificações necessárias para a implantação de passagens de fauna (Medida M.02.08).

- M.02.06 - Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas: No caso de eventuais acidentes com cargas tóxicas e/ou perigosas durante a operação da rodovia, a diretriz é minimizar o risco a patamares seguros de modo a proteger as captações urbanas. Por um lado, a própria duplicação reduzirá o risco de acidentes pela melhoria do padrão e segurança viária, porém a longo prazo, o aumento do tráfego poderá se contrapor a esse efeito, no entanto de maneira menos intensa. Para garantir a redução dos índices de acidentes, o DER desenvolve o Programa de Redução de Acidentes e conta com um Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas (M 13.01).

Como medida estrutural, o sistema de drenagem superficial deverá ser adequado para reter eventuais vazamentos de produtos líquidos tóxicos e/ou perigosos. Esses dispositivos deverão ser implantados em segmentos que atravessam área de contribuição de mananciais urbanos, caso específico do trecho de contribuição do rio Paraibuna, onde encontra-se em operação uma captação de água para abastecimento público. Em todo caso, será realizado estudo detalhado visando à identificação de drenagens prioritárias para implantação de caixas de retenção de líquidos. Preliminarmente, as drenagens dos Km 28, Km 33 ao 38, Km 48+100 e Km 57+800 foram apontadas para implantação desses dispositivos, os quais estão sendo detalhados e deverão ser compostos por duas caixas conjugadas, a primeira responsável pela separação água/efluente (desde que o mesmo seja insolúvel em água) e a segunda contendo em sua base um filtro formado por areia/rachão em uma câmara sifonada. A implantação das caixas de retenção de líquidos em pontos estratégicos garante, ao menos, o retardo do produto a tempo de ser interceptado pela ativação prevista no Plano de Ação de Emergência.

- M.02.07 - Minimização de Interferências com a Malha Urbana e o Sistema Viário Local: por meio dos estudos que subsidiaram a elaboração do PBA, foram identificados os principais fluxos transversais ao traçado e as respectivas demandas por cruzamentos transversais. Durante o detalhamento do Projeto Executivo, serão estudados novos cruzamentos transversais, considerando os planos viários dos municípios e priorizando locais com maiores intervalos existentes entre cruzamentos. Os pontos de interesse para o cruzamento de pedestres também serão identificados e analisados caso a caso, para a determinação dos locais mais adequados para a implantação de passarelas. Foi ressaltado que o diálogo técnico entre o DER e as Prefeituras dos municípios ao longo do traçado continua, e eventuais ajustes resultando em cruzamentos adicionais e/ou prolongamento de vias coletoras poderão ser definidos durante o detalhamento do Projeto Executivo.
- M.02.08 - Previsão de Passagens de Fauna: algumas modificações no desenho das passagens de drenagem contribuem para aumentar a sua utilização por animais vertebrados terrestres, como aumento no dimensionamento, piso da parte seca o mais natural possível, colocação de abertura do tipo clarabóia no canteiro central, no caso de passagens muito longas, eliminação de degraus e colocação de cercas de direcionamento de fauna nos emboques das passagens. Com base nos resultados do diagnóstico do EIA, os bueiros considerados de interesse para passagem de fauna, localizam-se no Km 13,280; Km 13,800; Km 29,300 (passagem de gado); Km 40,730; Km 43,650; Km 49,300; Km 53,250; Km 56,500 e Km 59,200. Durante o detalhamento do Projeto Executivo, serão previstas cercas de malha metálica nos locais com

potencial de atropelamento de fauna, e será ainda analisada a viabilidade de adequações na configuração da estrutura de separação das pistas visando minimizar o risco de atropelamentos. Será avaliada ainda a implantação de barreira rígida descontínua.

P.03 - Programa de Comunicação Social

Esse Programa visa manter canais de comunicação com as Prefeituras Municipais e comunidades lindeiras afetadas pelo traçado da rodovia. É composto por duas medidas:

- **M.03.01 - Comunicação Social durante a Construção:** as atividades deverão se apoiar nos meios de comunicação a serem implantados pelo empreendedor, contemplando a veiculação de informações eletrônicas e a produção de material impresso para ampla distribuição, cujos conteúdos deverão incluir informações sobre a evolução de frentes de obra e interferências com a população; benefícios do empreendimento, como melhorias no trânsito intraurbano, redução de tempos de viagem da população e redução dos custos de transporte de carga; informações sobre a implantação dos programas compensatórios e seus benefícios ambientais (criação de unidades de conservação, plantios compensatórios, apoio à proteção de mananciais, etc); informações sobre as responsabilidades de gestão e monitoramento ambiental assumidas para a fase de operação, com indicação dos procedimentos de consulta para verificação do seu cumprimento, entre outros.
- **M.03.02 - Atendimento a Consultas e Reclamações:** deverá ser operacionalizado pelo empreendedor um sistema de atendimento específico para consultas e reclamações referentes à Duplicação da Rodovia dos Tamoios – Subtrecho Planalto. Serão amplamente divulgados os endereços para envio de correspondência, número de telefone para atendimento imediato e endereço eletrônico para recebimento de demandas, consultas, reclamações e sugestões. Todas as consultas e reclamações serão respondidas e o registro das mesmas será mantido em base de dados permanentemente atualizada. As reclamações serão ainda classificadas por tipo e analisadas estatisticamente, contribuindo para a tomada de decisões durante a gestão ambiental da operação do empreendimento (ex: necessidade de novas passarelas, novas medidas de atenuação acústica, entre outras).

P.04 - Programa de Planejamento das Obras

O Programa é composto pelas seguintes seis medidas:

- **M.04.01 - Adequação dos Cronogramas de Obras com o Regime Pluvial:** o cronograma de execução dos serviços que envolvem movimentação de terra será compatibilizado com as condições climáticas locais, visando evitar/minimizar a execução de grandes intervenções no terreno em períodos chuvosos, com os consequentes riscos de erosão e assoreamento. Recobrimentos vegetais serão antecipados, sempre que possível, para minimizar o tempo de exposição de solos de taludes de corte e saias de aterro sem proteção.
- **M.04.02 - Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção:** o Plano de Ataque às Obras será detalhado de forma a evitar o cruzamento da rodovia e outras vias por veículos das obras, minimizar o uso de vias locais pelos mesmos e minimizar os prazos de utilização de desvios provisórios. Especificamente em trechos urbanos, a utilização dos cruzamentos transversais da Rodovia será minimizado para evitar carregamento adicional de tráfego nessas travessias. Todos os trechos de vias locais que venham a ser utilizados deverão receber sinalização de advertência e poderão sofrer intervenções pontuais para eliminação de gargalos e/ou melhoria do padrão de

segurança. Será efetuado o planejamento detalhado do remanejamento de fluxos de pedestres através e no entorno das obras, incluindo, quando necessário, o remanejamento de pontos e rotas de ônibus.

- M.04.03 - Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio e nos Respectivos Projetos de Aproveitamento e Planos de Recuperação: no atual estágio de desenvolvimento do projeto foi possível identificar preliminarmente algumas potenciais áreas de apoio: 3 áreas de empréstimo e 45 áreas para DME, as quais deverão ser licenciadas complementarmente, caso haja interesse de utilizá-las. Consta ainda que a listagem feita já indica a disponibilidade de áreas de apoio potenciais na região. No entanto, a seleção final dessas áreas normalmente ocorre junto com o detalhamento do projeto executivo, com base nos quantitativos de materiais por setor (Medida M.02.02), durante o processo de licença de instalação. Outro fator determinante é a autorização dos proprietários das áreas de apoio, somente negociada de forma definitiva (datas, condições comerciais, etc) pelas construtoras a serem contratadas para as obras.

As áreas de apoio em geral que poderão ser necessárias ao empreendimento incluem canteiros de obra, usinas de asfalto e de solo, centrais de concreto, pedreira, áreas de DME e de empréstimo, áreas de compostagem e pátios de vigas. Serão priorizados locais que não interfiram com usos adjacentes, além de inexistência de qualquer restrição legal ao tipo de atividade proposta, ausência de vegetação nativa, distância com relação a cursos d'água, baixa declividade, proximidade à faixa de domínio e localização na mesma margem das obras de forma a evitar o uso de vias locais ou cruzamentos transversais existentes na rodovia por veículos a serviço das obras. A equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental deverá auxiliar no processo de seleção dessas alternativas, sendo que as diretrizes apresentadas serão detalhadas e incorporadas ao Manual de Monitoramento Ambiental (Medida M.07.02).

- M.04.04 - Plano de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional: a legislação aplicável de segurança e saúde do trabalho deverá ser rigorosamente observada pelas empreiteiras, suas subcontratadas e fornecedores, e será fiscalizada pela equipe de fiscalização e/ou monitoramento ambiental. As normas de saúde ocupacional respeitarão todas as exigências constantes na Lei Federal Nº 6.514/77 regulamentada pela Portaria MTb Nº 3214/78 e Portaria MTb/SSST Nº 24/94 do Ministério do Trabalho, e respectivas Normas Regulamentadoras. Será exigida das empreiteiras envolvidas a constituição de órgão especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, de acordo com o estabelecido nas Normas Regulamentadoras Nº 4 e Nº 5 da Portaria MTb No 3214/78 do Ministério do Trabalho.

Antes do início das obras, será exigida das empreiteiras contratadas, a apresentação de Plano de Segurança do Trabalho que deverá se estender por todo o período de obras, incluindo: transporte, movimentação e manuseio de materiais/insumos; transporte de pessoas; armazenagem de combustíveis, inflamáveis e explosivos; operação de máquinas, equipamentos e veículos; utilização de ferramentas e explosivos; execução de escavações; trabalhos com concreto armado, materiais betuminosos e pré-moldados; cortes de árvores; condições sanitárias e vestiários; alojamentos e refeitórios; instalações elétricas; proteção contra incêndio; equipamentos de proteção individual; riscos ambientais; insalubridade e periculosidade; monitoramento de saúde; sinalização de segurança; ergonomia.

- M.04.05 - Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra: os encarregados das obras receberão orientações técnicas para a adequação dos procedimentos executivos às diretrizes de minimização do impacto ambiental e serão

informados sobre as potenciais consequências ambientais da execução de serviços sem as devidas precauções. Haverá palestras periódicas durante a execução das obras, nas quais serão apresentadas técnicas de mitigação, controle e prevenção de impactos, além de atividades de Educação Ambiental destinadas à conscientização da importância da preservação da flora e fauna nativas. O Programa contará com material didático e de divulgação sobre a fauna, flora e ecossistemas da área, e condutas pertinentes com relação à segurança e preservação dos mesmos. Dentre os programas a serem apresentados, deverão constar a importância de conservação da biodiversidade e ecossistema local, restrições e proibições previstas na legislação ambiental, unidades de conservação, acidentes com animais peçonhentos, proibição da caça e captura de animais silvestres, prevenção e controle de erosão, etc.

- **M.04.06 - Sinalização de Obra:** a sinalização de obra deverá incluir, entre outros:
 - Sinalização de orientação, indicando a localização de instalações provisórias, vias de circulação de veículos de terceiros dentro da obra, etc.;
 - Sinalização de tráfego, especificamente em desvios provisórios e vias locais utilizadas por veículos a serviços das obras;
 - Sinalização de advertência, delimitando as áreas de restrição para o pessoal não diretamente envolvido na operação de equipamentos e/ou execução de serviços;
 - Sinalização de divulgação, indicando para o público externo o nome do Empreendimento, os respectivos responsáveis técnicos, prazos de execução e outras informações relevantes;
 - Sinalização de orientação aos executores dos serviços, incluindo: (a) marcações topográficas nos perímetros das áreas de trabalho e nas cotas finais de corte e aterro; (b) marcações indicativas dos eixos internos de transporte (na faixa de domínio) a serem utilizados em cada etapa; (c) marcações de restrição, indicando os limites das áreas não passíveis de intervenção em função de questões ambientais (Medida M.05.04).

P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos

Esse Programa contempla oito medidas, detalhadas a seguir:

- **M.05.01 - Controles Operacionais para Restrição do Uso de DMEs da Obra por Terceiros:** todo DME para apoio às obras deverá possuir algum meio de vigilância e/ou controle de acesso, para evitar uso irregular por terceiros, inclusive para disposição de lixo e entulho. Essa medida é especialmente importante nos casos de áreas de DME próximas a áreas de ocupação consolidada.
- **M.05.02 - Controle Operacional em Desvios Provisórios:** todos os desvios provisórios serão objeto de controle operacional, incluindo fiscalização do tráfego, restrições de horário, e outras medidas, conforme o caso. As condições operacionais serão monitoradas, podendo levar a ajustes do projeto dos desvios (mudanças de sinalização, dispositivos de redução de velocidade, entre outros).
- **M.05.03 - Controle de Ressuspensão de Poeiras Durante as Obras:** a ressuspensão de poeira poderá ser problema durante as atividades de terraplenagem e pavimentação, utilização de áreas de apoio e nos trajetos de transporte entre áreas de apoio e faixa de domínio que venham a se desenvolver em vias sem pavimentação. O umedecimento periódico dessas vias será exigido das empreiteiras durante toda a duração das obras e em todas as frentes de trabalho. Todo o transporte de terra seca em época de estiagem prolongada deverá ser feito com caminhões cobertos com lona.

- M.05.04 - Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental: as equipes de topografia marcarão, em campo, os limites de áreas de preservação permanente e outras áreas de intervenção restrita. Especial atenção será dada a áreas de desmatamento, para garantir que a supressão de vegetação seja somente a necessária e autorizada.
- M.05.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem: deverão ser implantados dispositivos provisórios de drenagem durante a movimentação de terra e utilização de áreas de DME e empréstimo, de forma a garantir o escoamento controlado das águas pluviais até os cursos d'água mais próximos (valas de desvio ou canais não estruturais que incluam caixas de retenção de sedimentos e outros dispositivos destinados a evitar o carreamento de material e conseqüente assoreamento dos cursos d'água). As medidas de drenagem provisória deverão garantir que áreas em solo exposto estejam permanentemente preparadas para a chuva. Portanto, para minimizar o carreamento de solos, deverão ser previstas as seguintes medidas:
 - orientação do escoamento, desviando a chuva de saias de aterro e taludes de corte;
 - redução da velocidade de escoamento por meio de dispositivos de dissipação de energia;
 - evitar criação de áreas instáveis, realizar controle da inclinação de saias e taludes e restrição de estocagem de terra solta exceto em áreas planas;
 - proteção superficial: compactação de saias de aterro, antecipação da forração vegetal em saias e áreas instáveis, colocação de brita, rachão ou pedra jogada no leito dos cursos preferenciais das águas, e forração emergencial com plástico nos casos de escorregamentos;
 - adequação do plano de ataque, incluindo a minimização da terraplenagem nos meses de chuva (Medida M.04.01), aceleração do ritmo de execução de obras em áreas instáveis e implantação antecipada da drenagem a jusante de áreas vulneráveis.Complementarmente, serão adotadas medidas de retenção dos solos efetivamente carregados, incluindo dispositivos de retenção no percurso até o talvegue natural, medidas de retenção dentro do próprio talvegue ou curso d'água (quando necessário) e “shaping” da terraplenagem de forma a criar piscinas de amortecimento dentro dos limites da própria obra. Será exigida, também, a manutenção de leiras, escadas ou outros dispositivos provisórios em terra, visando reduzir a velocidade de escoamento das águas nos pontos críticos. Os dispositivos de drenagem provisória deverão ser permanentemente limpos e desassoreados de forma a não perder a sua função. Nos trechos críticos indicados com maior potencialidade à ocorrência de assoreamento, nos leitos fluviais a jusante das obras, poderão ser colocadas estacas graduadas para medição de níveis de assoreamento e ativação de eventuais medidas corretivas de desassoreamento manual ou mecânico (Medidas M.07.02 e M.07.03).
- M.05.06 - Controle do Ruído e Restrições de Horário: no caso de ausência de legislação municipal sobre restrição do horário das obras, define-se entre as 7:00 e 18:00 hs como horários limites para operação de máquinas e equipamentos a serviço das obras. Deverá ser dada prioridade à escolha de equipamentos que apresentem baixos índices de ruído e executada a manutenção periódica de veículos e equipamentos para eliminar problemas mecânicos operacionais, controlando a emissão de ruído.
- M.05.07 - Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens: conforme apresentado no EIA, os terrenos situados na ADA do empreendimento foram significativamente alterados quando da implantação da pista

existente do Planalto. Com base nessas informações, foram definidas as fragilidades dos terrenos face às suas características naturais. De forma complementar, as recomendações para prevenir e/ou minimizar os potenciais impactos associados à fragilidade dos terrenos são:

PROBLEMAS ESPERADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Estabilidade precária das paredes de escavação	Promover a estabilidade e proteção contra a erosão das margens dos cursos d'água
Recalque de fundações	Adotar medidas que acelerem a estabilização dos recalques e melhorem as condições de suporte e resistência do solo nos projetos de aterros
Danificação das redes subterrâneas por recalque	Adotar medidas adequadas para minimizar os recalques e evitar a danificação das tubulações de esgoto e águas servidas
Danificação do subleito das vias devido à saturação do solo	Implantar sistemas de drenagem superficial e subterrânea eficientes, de modo a evitar a saturação do subleito viário
Problemas localizados de instabilidade de taludes de corte devido a concentração do escoamento superficial	Evitar cortes que instabilizem os depósitos e adotar medidas que acelerem a estabilização
Erosão laminar incipiente nos termos mais argilosos e ocorrência de trincas por ressecamento nas áreas expostas	Implantar sistemas de drenagem superficial e subterrânea eficiente
Desenvolvimento de erosão laminar e ravinas, devido ao desmatamento e a concentração do escoamento superficial	Adotar cuidados especiais de drenagem e proteção superficial nas obras com extensa movimentação de terra
Assoreamento dos canais fluviais	Instalar sistemas adequados de coleta, condução, lançamento e dissipação de energia das águas superficiais, concomitantemente a realização das obras (drenagem provisória)
	Instalar estruturas de retenção de sedimentos a jusante das áreas com movimento ou exposição de solo, para evitar o assoreamento de cursos d'água
Problemas de fundação e estabilidade de taludes devido à presença de argilominerais expansivos do grupo das esmectitas	Não usar como material de empréstimo, se necessário misturar com material inerte não expansivo
Erosão em sulcos e ravinações, devido aos solos arenosos. Os processos são mais intensos nos cortes que nos aterros, que podem ser compactados	Proteger com solo superficial os taludes de corte e áreas com solo de alteração exposto, imediatamente após sua abertura, bem como implantar sistema de drenagem e cobertura vegetal
Escorregamentos, devido a exposição do contato solo/rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água, em taludes de corte.	Cuidados especiais com a estabilidade de taludes de corte e escavações devido à irregularidade do topo rochoso e eventual ocorrência de matacões Considerar para efeito de estabilidade de talude de corte, a orientação das fraturas e foliação da rocha que controlam os planos de fraqueza Dimensionar inclinação do talude conforme condições geotécnicas favoráveis
Queda de blocos localizados em taludes muito inclinados	
Instabilização e queda de blocos por descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta.	
Dificuldades de escavação e de cravação de estacas devido à presença de matacões no solo	
Possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais implantadas sobre matacões	

Consta que as Medidas Preventivas serão detalhadas caso a caso quando da elaboração das Instruções de Controle Ambiental (Medida M.07.01) constantes do Monitoramento Ambiental (M.07.02) das obras de duplicação do Subtrecho Planalto da SP-099.

- **M.05.08 - Medidas de Controle das Travessias de Drenagens:** as interferências diretas sobre drenagens são principalmente relacionadas às obras de transposição por bueiros, pontes e/ou aterros. Também podem sofrer impactos de carreamento de sedimentos provenientes de outras frentes de obra dentro da área de contribuição. As medidas de controle para evitar e/ou minimizar os impactos das intervenções diretas fazem parte de um conjunto maior de ações que visam inibir qualquer processo que resulte em modificação das condições naturais físicas, físicoquímicas ou biológicas dos ambientes afetados. Dessa forma, algumas medidas extensivas assumem especial importância para a inibição de processos impactantes sobre as drenagens, destacando-se:

MEDIDAS MITIGADORAS	EFEITO ESPERADO
M.02.02 - Otimização do Balanço de Materiais por Subtrecho	A projeção de balanço setorizado de materiais permite que haja menores demandas por áreas de apoio (empréstimos e DMEs) de forma a diminuir as fontes potenciais de origem de sedimentos que potencialmente causam assoreamento e aumento da turbidez das águas.
M.04.01 - Adequação dos Cronogramas de Obras com o Regime Pluvial	A priorização das grandes intervenções para o período de estiagem, principalmente dos maiores aterros sobre travessias de drenagens, implica em redução da disponibilidade de água e consequentemente no menor efeito indutor dos processos de erosão e assoreamento.
M.04.03 - Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio e nos Respetivos Projetos de Aproveitamento e Planos de Recuperação	A localização das áreas de apoio em relação às áreas frágeis ou suscetíveis, além do modo de execução e operação, é um fator importante para minimização e/ou inibição de impactos associados a utilização desse tipo de área. Os planos de recuperação também são importantes para minimização dos efeitos e impactos associados à implantação desse tipo de área.
M.05.04 - Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental	A delimitação prévia das áreas de intervenção, principalmente em regiões de Restrição / Preservação Ambiental, é fundamental para se controlar os procedimentos executivos e para evitar interferências adicionais desnecessárias.
M.05.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem	A drenagem provisória e os dispositivos associados de dispersão de energia das águas e retenção de sedimentos é uma das principais medidas relacionadas à prevenção de impactos associados à assoreamento das drenagens.
M.05.07 - Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens	As ações preventivas indicadas nessa medida atuam no sentido de inibir processos degradacionais que possam ocorrer na execução da obra.
M.07.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras	A normatização dos procedimentos de controle ambiental das obras é determinante para a eficácia das medidas mitigadoras a serem aplicadas, sendo orientativo tanto para a equipe de gerenciamento/monitoramento ambiental quanto para as construtoras, que terão especificações dos procedimentos adequados de controle de obra.
M.07.02 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras	A operacionalização de vistorias sistemáticas para verificação da correta aplicação das normas contidas nas Instruções de Controle Ambiental das Obras mostra-se de grande importância para eficácia das mesmas.
M.07.03 - Monitoramento da Qualidade das Águas	O monitoramento da qualidade das águas permitirá identificar com maior grau de exatidão o real impacto ocasionado nas drenagens pré-selecionadas (que formam mananciais). Isto permite corrigir eventuais deficiências na aplicação das medidas mitigadoras.

Alem das medidas de caráter geral indicadas na Tabela, foram detalhadas no EIA as medidas específicas que devem ser aplicadas às obras, com relação à transposição de drenagens por meio da construção e/ou prolongamento de bueiros simples ou celulares; transposição de drenagens por meio de pontes; execução de grandes aterros sobre drenagens e execução de grandes cortes próximo a drenagens.

P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento

- M.06.01 - Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento: tal Plano, a ser desenvolvido pelo DER, deverá conter todos os procedimentos contingenciais a serem adotados em caso de situações emergenciais durante a implantação da obra, com assessoria da Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental. O Plano fornecerá diretrizes e informações para possibilitar a rápida adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos em situações de emergência envolvendo risco ou impacto ambiental não comuns ou esperados para a obra em execução.

Dessa forma, é necessário definir as hipóteses emergenciais consideradas, os órgãos a serem envolvidos, a sequência lógica das ações a serem implantadas em cada situação e a delimitação das responsabilidades. Como hipóteses acidentais, foram consideradas:

- escorregamento de grandes proporções com assoreamento de cursos d'água e perda de vegetação fora dos limites autorizados;
- idem caso anterior, com risco para continuidade da captação de água a jusante da Rodovia no município de Paraibuna;
- vazamentos de produtos perigosos provenientes de equipamentos e instalações sobre cursos d'água durante as obras;
- acidentes envolvendo o transporte e uso de explosivos
- proliferação descontrolada de doença endêmica

Os órgãos a serem acionados irão variar de acordo com a hipótese considerada, no entanto, as entidades, órgãos ou elementos intervenientes comuns são: Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental; construtoras envolvidas na execução da obra; DER; Secretaria Estadual do Meio Ambiente; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB; e Secretarias Municipais de Meio Ambiente. Deverão ser definidos, junto com os principais órgãos intervenientes, os procedimentos de combate à emergência de cada hipótese considerada e a distribuição de responsabilidades entre as partes, definindo, de forma clara, o responsável principal, responsável secundário e função de aprovação.

P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento

Esse Programa é composto por sete medidas, detalhadas a seguir:

- M.07.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras: para o monitoramento ambiental das obras, deverá ser elaborado um documento que reúna as condições específicas para o controle ambiental das obras de duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios. Este documento deverá contemplar:
 - a) Controle Ambiental de Frentes de Obra, incluindo: controles ambientais durante o processo de execução; controle de poluição, organização e limpeza; decapeamento e desmatamento; sinalização/divulgação; orientação ambiental das operações; controle de erosão e assoreamento; procedimentos de desativação de frentes obra.
 - b) Controle Ambiental das Instalações de Apoio Industriais – Canteiros de Obras, Instalações Industriais e Infra-estrutura Complementar, contendo: diretrizes de localização, implantação e operação; procedimentos de desativação/recuperação posterior; ações corretivas.
- M.07.02 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das

Obras: O monitoramento ambiental das obras é uma das principais ferramentas de Gestão Ambiental durante a fase construtiva, cujos objetivos principais são: gerenciar os impactos e/ou riscos ambientais e controlar as atividades geradoras dos mesmos; monitorar e documentar os impactos e as medidas mitigadoras e/ou compensatórias adotadas por meio de documentos (sistema de registros ambientais da obra); analisar as alterações ambientais induzidas pela obra por comparações com situações pré-existentes e com os impactos previstos no EIA; delimitar responsabilidades por impactos adicionais; e garantir a adoção das medidas e programas ambientais propostos no EIA, produzindo prova documental do fato.

Para implementação do monitoramento ambiental, será contratada empresa qualificada em gerenciamento/controle ambiental, que deverá formar a Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental, apoiando as funções de fiscalização e monitoramento de todas as atividades realizadas durante a fase de implantação, assessorando as empreiteiras permanentemente e na busca por soluções técnicas para impactos ambientais não previstos.

Toda a sistemática deverá ser sintetizada em um Manual, a ser elaborado antes do início das obras, com o detalhamento das diretrizes de Monitoramento e Documentação Ambiental do Empreendimento, além das medidas específicas de adequação ambiental apresentadas no Programa P.05. Deverá se estruturar em:

- Manual de Procedimentos, contendo: procedimentos do monitoramento, documentação decorrente, estrutura do Sistema de Registros Ambientais, fluxos de comunicação interna e externa e normas de distribuição de documentos.
- Manual de Funções, contendo: principais atividades a serem desenvolvidas pelos participantes envolvidos no processo (empreendedor, equipe de monitoramento e documentação ambiental e construtoras) delimitando-se as responsabilidades de cada um.
- Manual Técnico, com o detalhamento de todas as especificações contidas nas Instruções de Controle Ambiental (Medida M.07.01) e demais exigências da SMA.

O Monitoramento das obras deverá ser operacionalizado por meio de programa de vistorias periódicas realizadas pela Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental formada por técnicos especializados de diversas áreas. Deverão ser acompanhadas pelo empreendedor, construtoras e/ou autoridades ambientais e elaborados os respectivos “Laudos de Vistoria”.

A documentação ambiental deverá abranger todas as etapas das obras, incluindo setores fora da faixa de domínio passíveis de serem impactados pelas mesmas, produzindo Registros Ambientais completos, contendo laudos técnicos periódicos e documentação fotográfica, permitindo a reconstituição histórica de todas as alterações ambientais induzidas pelas obras (condições ambientais preexistentes, viabilizando a comparação direta com situações futuras, servindo de base para eventuais discussões posteriores sobre danos ambientais e responsabilidades pelos mesmos). A documentação deverá ser organizada segundo “pontos de controle”, e os de maior relevância consolidados em Relatórios Semestrais de Monitoramento Ambiental.

Deverão ser objeto de documentação mais enfática: passivos ambientais pré-existentes e situação final; sequência construtiva de todas as obras, com ênfase na terraplenagem, obras sobre cursos d’água (bueiros, pontes e viadutos) e desmatamentos; situação nas áreas de apoio utilizadas; características operacionais de todos os desvios provisórios implantados e respectiva sinalização de obra; características do leito de cursos d’água e dos corpos hídricos a montante e jusante do traçado; situação a jusante de todas as erosões verificadas durante terraplenagem; situações de impactos induzidos por terceiros em áreas adjacentes; situação

remanescente nos fragmentos de mata a serem parcialmente suprimidos e das áreas de revegetação nativa; situação de implantação do projeto paisagístico; aspectos referentes aos dispositivos de prevenção implantados (cercas, caixas de retenção de sedimentos, etc.).

- **M.07.03 - Monitoramento da Qualidade das Águas:** destina-se ao controle dos impactos ambientais nos corpos d'água presentes na área de interferência das obras, identificando eventual ocorrência de poluição e alteração dos padrões de qualidade das drenagens que sejam induzidas pela execução das obras de duplicação do Subtrecho Planalto (incluindo suas áreas de apoio). Deverão ser realizadas inspeções técnicas periódicas em todas as drenagens pertinentes, em paralelo à implantação das obras, verificando-se níveis de assoreamento e turbidez e índice de qualidade das águas (IQA) em trechos a montante da captação e a jusante da Rodovia SP-099.

O monitoramento visual de processos de assoreamento e turbidez será realizado em todos os talwegues interceptados pelas obras, com prioridade para os trechos imediatamente a jusante. Será realizada uma vistoria inicial com caracterização da situação de todas as drenagens cujas bacias sejam interceptadas pela duplicação do Subtrecho Planalto. Se forem identificadas desconformidades ou passivos ambientais anteriormente ao início das obras, serão emitidas Fichas com registro fotográfico e detalhamento das situações encontradas. Durante todo o período das obras, serão realizados Laudos de Vistoria nas drenagens para identificação de eventuais novos processos de degradação. Se identificadas como decorrentes das obras de duplicação da SP-099, medidas corretivas deverão ser indicadas para a drenagem e respectiva frente de obra, com acompanhamento da recomposição da situação natural até a definitiva remediação da drenagem. Todas as situações exigindo ação corretiva serão registradas e documentadas fotograficamente em Laudos de Vistoria para encaminhamento à Gerência de Obra. No término das obras, será efetuada vistoria final ao longo de todos os talwegues interceptados no seu trecho a jusante das obras, como parte dos procedimentos de desativação de obra.

Os pontos de monitoramento de qualidade das águas deverão ser definidos segundo o porte das intervenções previstas sobre os canais de drenagem e os usos da água verificados a jusante. Dessa forma, deverá ser realizado levantamento e campanha de coleta de amostras antes do início das obras para análise dos parâmetros incluídos no cálculo do Índice de Qualidade das Águas (IQA). A periodicidade do monitoramento poderá variar conforme a intensidade do ritmo de obra, a ser definida no detalhamento do Plano de Monitoramento das Águas, que será apresentado na fase de obtenção da Licença Ambiental de Instalação.

- **M.07.04 - Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento:** para diagnosticar o atual quadro de geração de ruído pela implantação do empreendimento, será elaborado e executado um Plano de Monitoramento de Ruído ao longo da rodovia, com ênfase nos receptores críticos indicados no estudo. A medição de pontos previamente selecionados permitiu a elaboração de um modelo que servirá de base para comparações futuras. Caso necessário, serão realizadas novas medições nesses pontos (ou em outros que se mostrem pertinentes) durante as obras para comparação com os dados anteriores, fornecendo dados para avaliar os impactos e orientar na adoção de medidas mitigadoras.

O monitoramento fornecerá o nível global de energia sonora equivalente em dB(A) dos pontos selecionados. As medições serão realizadas com o medidor de nível sonoro e os resultados serão analisados estatisticamente. Assim, obtém-se o nível equivalente contínuo (ruído médio), o nível que é ultrapassado somente em 10% do tempo de

medição (nível máximo) e o nível de ruído que é ultrapassado em 90% do tempo, ou seja, o nível sonoro que permanece por praticamente todo o tempo (ruído de Fundo). Ao longo das obras e durante a operação (Medida M.12.04), haverá outras campanhas de medições para identificar as variações ocorridas. Se significativas, deverão ser identificados os procedimentos geradores de tais perturbações e realizadas adequações para reduzir o nível de ruído gerado.

Quanto às vibrações, as construtoras deverão estabelecer um plano de acompanhamento em receptores críticos, podendo incluir realização de medições, monitoramento das construções sujeitas a danos pelo acréscimo de vibrações e acompanhamento de reclamações por parte da comunidade. Antes do início das obras, nos trechos críticos, poderá ser realizada vistoria cautelar nas construções próximas, para identificação e documentação de trincas, rachaduras e outras imperfeições pré-existentes. Essa documentação servirá de base para posterior balizamento de discussões sobre danos supostamente atribuíveis às obras.

- **M.07.05 - Monitoramento do Desenvolvimento das Áreas de Recomposição Florestal a Serem Implantadas dentro da Faixa de Domínio:** deverão ser monitoradas áreas dentro da faixa de domínio onde forem executadas recomposição florestal, por um período de pelo menos duas estações chuvosas após a execução dos trabalhos. Durante esse período deverão ser realizados os tratos culturais necessários ao bom desenvolvimento das mudas plantadas e das áreas manejadas, como: controle da infestação por herbáceas, controle da reinfestação por trepadeiras, tutoramento e poda de formação das mudas, correção e adubação do solo, e demais medidas pertinentes.

A Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental avaliará periodicamente a evolução das áreas de recomposição florestal, levando a aperfeiçoamento ou regulação das atividades de monitoramento, incluindo tratos culturais complementares, quando pertinentes. Quanto à sobrevivência das mudas plantadas, deverão ser executados repasses de plantio em áreas de maior perda, priorizando a utilização das espécies que apresentarem melhor adaptação à situação particular enfrentada.

- **M.07.06 - Monitoramento da Consolidação do Projeto Paisagístico:** Da mesma forma que na medida anterior, a consolidação do projeto paisagístico será monitorada, com orientação às equipes de conservação sobre as atividades de manejo a serem realizadas, incluindo, quando pertinente, repasses de plantio.
- **M.07.07 - Monitoramento da Fauna:** visa acompanhar os impactos sobre a fauna durante as obras e o nível de utilização das travessias subterrâneas ao longo da rodovia. Assim, deverão ser instaladas parcelas de areia nas entradas, saídas e ao longo das tubulações e implantadas vias terrestres em suas laterais e acima dos cursos d'água. Deverá ser realizada manutenção semanal das parcelas de pegadas, com a retirada de folhas, gravetos, sujeiras, etc. e o nivelamento da superfície das parcelas para possibilitar a detecção dos rastros deixados pelos animais silvestres. Poderão ainda ser realizadas observações em outras áreas para detectar grupos de animais isolados em manchas de mata próximas ao Subtrecho Planalto da SP-099. Quando houver a morte acidental de algumas espécies, a ocorrência deverá ser registrada.

Os resultados do Monitoramento de Fauna, das áreas críticas e dos locais com maior índice de atropelamentos, permitirão determinar a instalação adicional de barreiras físicas para a fauna, como barreiras de vegetação de bambus ou materiais do tipo tela metálica que se integrarão ao Projeto Paisagístico da Rodovia dos Tamoios (Medida M.02.01).

P.08 - Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações

Quatro medidas integram o Programa, conforme a seguir:

- **M.08.01 - Divulgação dos Planos e Cronograma de Obras:** o início da duplicação de cada Subtrecho de obra será divulgado com antecedência à população do entorno. Deverão ser incluídas nas campanhas: divulgação prévia de cronogramas de execução, com previsão de datas para conclusão das principais etapas de cada Subtrecho; divulgação prévia de planos de desvios provisórios, com duração prevista da interrupção em cada caso; e divulgação prévia de eventuais interrupções no fornecimento de serviços públicos, entre outros. Adicionalmente, os planos de obra deverão ser discutidos previamente com as Prefeituras locais, visando definir eventuais restrições ou possibilidade de compatibilizar cronogramas com obras de âmbito municipal nas áreas adjacentes.

- **M.08.02 - Gestão sobre Interferências em Usos Lindeiros:** a duplicação do Subtrecho Planalto causará algumas interferências nos usos lindeiros, como ruído, vibrações, desvios provisórios e interrupção do tráfego e de eventual funcionamento de redes de utilidades públicas. Com a presente medida, busca-se centralizar as atividades de gestão dessas interferências com as partes envolvidas (Prefeituras Municipais, concessionárias de serviços públicos e população afetada), objetivando avaliar a eficácia dos programas de mitigação dos impactos propostos e indicar adequações necessárias. Assim, será aberto um canal de comunicação com a população lindeira, analisando reclamações e sugestões, permitindo adequações e melhoria das medidas de mitigação dos impactos à essa população.

Também será analisada a interferência em atividades econômicas na faixa de domínio da rodovia, como lanchonetes, bancas de frutas e outros tipos de comércio. No caso de estabelecimentos comerciais regulares, as soluções como relocação ou indenização pelas benfeitorias serão negociadas com os proprietários. No caso dos estabelecimentos irregulares, as soluções adotadas deverão envolver negociações e acordos entre o DER, Prefeituras e comerciantes.

- **M.08.03 - Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações:** tem como objetivo a gestão dos processos de desapropriação na faixa de domínio, garantindo a liberação das frentes de obra. A gestão dos processos de avaliação e transferência do imóvel desapropriado ao DER e sua imissão de posse deve ocorrer de maneira compatibilizada com o cronograma de obras. Dessa forma, está prevista a constituição de uma unidade de gerenciamento do Plano de Desapropriação que trabalhará integrada à gerência de engenharia do DER e a realização do Cadastro Físico de Propriedades. Esse cadastro resultará em Laudos de Avaliação, em conformidade com as normas de avaliação vigentes, e deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas. Deverá constar proposta de valor tecnicamente justificado, com base no valor de mercado para o imóvel, e custo de reposição para as benfeitorias.

- **M.08.04 - Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário:** o Plano tem como objetivo a gestão do processo de liberação da faixa de domínio nos locais em que existe ocupação de moradias ou outras instalações em desacordo com a legislação municipal, implicando na ausência de documentação completa de titularidade do imóvel. Como esse tipo de situação não é plenamente conhecido na ADA, trata-se de medida complementar ao Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações (M.08.03).

Caso se confirmem essas ocupações irregulares, será necessário elaborar um Cadastro Social que identificará todas as famílias e atividades passíveis de serem incluídas no Programa. As famílias deverão ser reassentadas em unidades habitacionais construídas para esse fim, preferencialmente nas proximidades dos bairros afetados, e com antecedência ao avanço das frentes de obras em cada trecho,

para evitar os inconvenientes e custos de alojamentos provisórios. Sob responsabilidade do empreendedor, o Programa poderá ser desenvolvido em parceria com a CDHU e com a Prefeitura de Paraibuna, município no qual estão situadas as edificações afetadas pela implantação da segunda pista da Rodovia dos Tamoios. Caso necessário, outras ações previstas são elaboração e implementação do Plano de Reassentamento e o Monitoramento Social da População reassentada.

P.09 Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico

- M.09.01 - Plano de Prospecção e Resgate Arqueológico: foi realizada, pela empresa Zanettini Arqueologia, o levantamento extensivo de vestígios arqueológicos e culturais que poderiam apresentar potencial para serem impactados pela obra. O estudo indica um Patrimônio Arqueológico positivo na ADA e AID do empreendimento. Nessa fase de reconhecimento preliminar, não foi possível a identificação de ocorrências arqueológicas na ADA, porém, uma prospecção sistemática poderá indicar a ocorrência de sítios. Dessa forma, se propõe a realização de um Plano de Prospecção Arqueológica para avaliação e resgate do patrimônio cultural e arqueológico que possa ser diretamente afetado pelas obras de duplicação do Subtrecho Planalto. Esse Plano deverá ser submetido à análise do IPHAN quando da fase de obtenção da Licença Ambiental de Instalação.

P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos

- M.10.01 - Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio e Elaboração de Projetos de Recuperação: todos os passivos ambientais existentes dentro dos limites da faixa de domínio serão inventariados durante o processo de detalhamento do Projeto. Aqueles localizados em setores onde a segunda pista é proposta serão automaticamente eliminados pelas obras de duplicação. Os demais passivos eventualmente situados no lado oposto ao da duplicação serão objeto de medidas de recuperação específicas, tais como projetos de estabilização de encostas instáveis ou erosionadas; limpeza ou desassoreamento de córregos e talvegues; remoção de lixo e entulho; remoção/substituição de bolsões de solos contaminados; entre outros. Os projetos/especificações para recuperação desses passivos serão incorporados ao Projeto Executivo do empreendimento e executadas durante as obras.

P.11 - Programa de Compensação Ambiental

O Programa é constituído de três medidas, descritas a seguir:

- M.11.01 - Aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação: para atender aos dispositivos legais referentes à compensação ambiental, e tendo em vista o montante dos impactos ambientais esperados, sugere-se a aplicação de um valor compatível com os investimentos necessários à implantação do empreendimento. Propõe-se que o valor seja aplicado em planos de manejo da APA Federal Mananciais do Vale do Paraíba, da APA Municipal Serra do Jambeiro (São José dos Campos), do Parque Municipal Doutor Rui Calazans de Araújo (Paraibuna) e em outros projetos no Parque Estadual da Serra do Mar.
- M.11.02 - Compensação pela Supressão de Vegetação: paralelamente à compensação pela aplicação de recursos financeiros previstos na legislação, está prevista a compensação da vegetação a ser suprimida para implantação da obra. O padrão de compensação deverá ser acordado com a Agência Ambiental da CETESB, sendo que o DER assinará TCRA's específicos como parte do processo de obtenção das autorizações de corte, de forma a se comprometer legalmente a promover a recomposição florestal dentro dos critérios e condições estabelecidas pelo Termo.

Esses plantios compensatórios deverão ser realizados em diferentes áreas ao longo da duplicação, distribuídos nos territórios preferencialmente dos municípios localizados na All. Uma pequena parte poderá ser implantada dentro do limite da faixa de domínio, sendo nesse caso controlada a compatibilização com o respectivo Projeto Paisagístico.

Deverão ser alocadas equipes especializadas para a realização das tarefas para o cumprimento dos compromissos, sob coordenação da área de Gestão Ambiental, a qual designará uma equipe com as funções de busca e identificação de locais de plantio, obtenção de anuência para cada local (do proprietário e da Secretaria do Meio Ambiente), elaboração de Projetos de Revegetação e acompanhamento da análise e aprovação dos mesmos, e supervisão / monitoramento da execução dos plantios.

- M.11.03 - Recuperação da Cobertura Vegetal utilizando Resíduos Vegetais gerados pela Supressão dos Fragmentos de Mata: essa medida considera a alternativa de utilização do resíduo vegetal gerado pela supressão dos fragmentos de mata ou reflorestamentos diretamente afetados pelas obras, como agente impulsionador da regeneração da mata nos locais em que se pretende recompor florestas. Essa cobertura de resíduo vegetal, composto orgânico ou solo orgânico superficial, proporciona ao substrato a ser recuperado uma série de benefícios físicos e nutricionais. Além disso, a cobertura traz consigo sementes e esporos, incorporando aos locais um banco de mudas diverso, composto por espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, além de organismos (biota edáfica) que potencializarão a ciclagem de nutrientes, tanto na cobertura orgânica quanto nas camadas superficiais do solo.

Na medida em que os trechos da obra forem sendo concluídos, serão iniciados os trabalhos de plantio de mudas, priorizando espécies pioneiras e secundárias iniciais nativas da região, que apresentem rápido desenvolvimento e capacidade de atrair fauna. Ao longo do monitoramento das áreas assim tratadas, poderão ser programados repasses de plantio com espécies arbóreas mais tardias. O desenvolvimento dessa medida será compatibilizado com a elaboração do Projeto Paisagístico (Medida M.02.01), o qual indicará as áreas preferenciais para receber esse tipo de tratamento.

9.2 – Programas da Fase de Operação do Empreendimento

P.12 - Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação

As quatro medidas desse Programa, referentes à fase de operação da duplicação, as quais se integrarão às atividades de controle operacional, apoio à fiscalização do trânsito e segurança viária, encontram-se detalhadas a seguir:

- M.12.01 - Monitoramento das Estruturas de Drenagem Superficial: as condições de manutenção e limpeza do sistema de drenagem superficial serão permanentemente controladas. Os roteiros de inspeção deverão enfatizar as situações de obstrução em bermas de alívio (por vegetação, terra solta ou outro fator), situações de instabilidade no limite de jusante de escadas hidráulicas ou outros elementos de amortecimento hidráulico e pontos de escoamento pluvial não controlado, exigindo correção/redimensionamento do projeto de drenagem. O monitoramento poderá abranger também áreas adjacentes à faixa de domínio, em casos de impactos decorrentes do escoamento induzido pelo sistema de drenagem do corpo estradal. As equipes de conservação serão ativadas sempre que necessário para sanar problemas que venham a ser identificados.
- M.12.02 - Monitoramento dos Cursos d'Água Interceptados pela Rodovia: a turbidez das águas em todos os cursos interceptados pelo empreendimento será periodicamente monitorada após as obras. Problemas graves de turbidez com impactos de assoreamento serão investigados. Nos casos de obras de movimentação de terra em

áreas de terceiros a montante, as medidas exigíveis para controle do assoreamento serão solicitadas. Caso necessário, as autoridades ambientais serão acionadas. Os cursos serão periodicamente desassoreados na medida em que se verifiquem problemas significativos de assoreamento derivados de processos desencadeados ao longo da faixa de domínio da rodovia.

- **M.12.03 - Monitoramento da Suficiência Hidráulica de Bueiros de Talvegue:** a situação de suficiência hidráulica do sistema de drenagem da faixa de domínio (bueiros de talvegue) evoluirá durante o ciclo de vida operacional do empreendimento em função da potencial impermeabilização gradativa das bacias de contribuição a montante. Esse processo será particularmente importante no caso das bacias que vem recebendo a implantação recente de loteamentos em Jambeiro e Paraibuna.

A medida proposta visa operacionalizar um procedimento preventivo destinado a monitorar as condições de impermeabilização das bacias em processo de urbanização a montante do empreendimento, agindo pró-ativamente junto às Prefeituras Municipais e ao DAEE em casos de situações que possam vir a comprometer a suficiência hidráulica dos bueiros de talvegue. Essa ação viabilizará a identificação, com antecedência, das datas em que será necessário proceder à ampliação de bueiros de talvegue, alertando todos os órgãos envolvidos de forma a garantir a ampliação coordenada da capacidade do sistema de drenagem da rodovia com o da malha urbana do entorno.

- **M.12.04 - Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento:** esse monitoramento seguirá os mesmos procedimentos descritos na Medida M.07.04, porém nessa fase será medido o aumento de ruído equivalente derivado da operação da nova pista. Após o início da operação da duplicação da rodovia, haverá campanhas de medições com o acompanhamento de técnicos da CETESB para identificar as variações ocorridas em relação ao modelo inicial de geração de ruídos nos receptores críticos. A proposição de medidas mitigadoras de impactos associados à emissão de ruídos pela operação da rodovia depende de uma série de variáveis, as quais serão identificadas somente na execução desse plano de monitoramento. Se for o caso, serão realizados estudos aprofundados da necessidade de eventuais estruturas de atenuação de ruídos (vegetal ou não) nos pontos críticos levantados.
- **M.12.05 - Monitoramento de Fluxos de Pedestres:** O monitoramento de fluxos e travessias irregulares de pedestres será realizado pelo operador da rodovia. As equipes responsáveis pela operação observarão constantemente a utilização da faixa de domínio por pedestres e nos pontos críticos serão realizadas contagens de pedestres para determinar a eventual necessidade de implantação de novas passarelas ou de reforço das barreiras físicas para evitar travessias irregulares. Com relação a novas travessias de pedestres, serão avaliadas futuras demandas da comunidade em conjunto com as Prefeituras Municipais. Essas demandas serão confrontadas com as contagens de pedestres na faixa de domínio e com a análise da evolução do uso do solo lindeiro.

P.13 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação

O Programa é composto das três medidas a seguir:

- **M.13.01 - Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas:** plano constituído por um conjunto de diretrizes que visam fornecer a estrutura de atendimento a acidentes que envolvem o transporte de produtos perigosos. No entanto, nem todos os produtos considerados perigosos para o transporte são produtos tóxicos ou geradores de danos ao meio ambiente. A diretriz de planejamento de emergências

detalhadas na Medida Ambiental M.13.02 refere-se exclusivamente aos casos que envolvem dano ou risco ambiental durante a operação da rodovia.

A Rodovia dos Tamoios conta com Plano de Ação de Emergência (PAE) em vigor. Com a construção da segunda pista no Subtrecho Planalto, cabe ao DER a atualização desse plano. O PAE existente, além da SP-099, engloba as rodovias estaduais administradas pelo DER na Regional de Taubaté (DR-06).

- **M.13.02 - Controle de Incêndios e Operacionalização de Procedimentos Emergenciais:** o DER conta com um procedimento operacional para combate a incêndio em veículos, edificações e vegetação na faixa de domínio ou próximo aos limites da mesma. Dependendo do porte das ocorrências verificadas, são acionadas as brigadas de incêndio das indústrias, usinas de álcool e dos corpos de bombeiros mais próximos às rodovias. Também, se necessário, haverá a redistribuição dos equipamentos de combate a incêndio no trecho duplicado, a fim de manter caminhões pipa em pontos estratégicos do traçado em períodos críticos. Deverá ainda ser realizado levantamento sobre pontos no trecho onde possa haver o reabastecimento rápido dos caminhões em situações críticas. Para prevenção de incêndios de propagação incontrolada, o DER executa, no âmbito do programa de conservas de rotina, o corte periódico da vegetação e aceiros ao longo das cercas limite e nas faixas de contorno dos fragmentos florestais remanescentes da faixa de domínio ou limitrofes à mesma.
- **M.13.03 - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR):** com base nas diretrizes a serem estabelecidas pela CETESB, o DER desenvolverá um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), com o objetivo de estabelecer claramente os procedimentos de gestão voltados à prevenção de acidentes que envolvam transporte de produtos perigosos.

10. CONCLUSÃO

Considerando que:

- trata-se de empreendimento de utilidade pública, com benefícios estratégicos para o sistema de transportes e para a logística do Estado de São Paulo;
- os impactos ambientais do empreendimento poderão ser mitigados com a devida implementação dos programas ambientais propostos pelo empreendedor e das medidas indicadas neste Parecer, elaboradas pela equipe técnica da CETESB e outros órgãos consultados;
- a Deliberação CONSEMA 13/1989 recomendou a duplicação da Rodovia dos Tamoios em detrimento da abertura de novos eixos, como era o caso da Rodovia do Sol.

entende-se que o empreendimento é ambientalmente viável, desde que atendidas, nas várias fases do licenciamento ambiental do empreendimento, as exigências elencadas a seguir:

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

1. *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social (P.03) contemplando, inclusive, propostas de ações específicas para minimizar eventuais problemas e incômodos à população relacionados ao tráfego e acessos das áreas de apoio.*
2. *Apresentar sobre ortofoto ou imagem de satélite (escala 1:5.000), o projeto geométrico final da duplicação, definindo claramente as áreas impactadas, as divisas de município, a hidrografia, a faixa de domínio da rodovia, a localização das áreas de apoio e dos canteiros de obras. Apresentar também o arquivo vetorial em formato kmz para*

visualização dessas informações no Google Earth;

3. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental - PBA, o detalhamento em nível executivo dos Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Gerenciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos; e P.11 - Programa de Compensação Ambiental), e respectivos Subprogramas e Medidas propostas, contemplando, no mínimo: a equipe alocada e as respectivas responsabilidades, incluindo a participação de representantes das empreiteiras; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais e de treinamento dos empregados; os métodos e procedimentos de trabalho ambientalmente adequados para a construção da obra; e o cronograma de atividades;*
4. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras, um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, o qual deverá contemplar, além dos aspectos solicitados para os demais Programas da Construção, o detalhamento das medidas e procedimentos para a prevenção, controle e minimização da ação de processos de dinâmica superficial, com destaque para os dois braços da Represa de Paraibuna, bem como os trechos mais susceptíveis a processos de dinâmica superficial identificados ao longo do traçado e em todas as áreas de apoio, de acordo com o Projeto Executivo. Deverá ainda prever a recuperação de todos os taludes expostos e com desenvolvimento de processos de dinâmica superficial localizados na faixa de domínio, mesmo que esses passivos ambientais localizem-se do lado oposto da intervenção das obras na rodovia; bem como prever o monitoramento dos principais corpos d'água afetados pelas obras.*
5. *Apresentar as pranchas do Projeto Executivo, contemplando curvas de nível e hidrografia, destacando as soluções geotécnicas para os trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros), e apresentando o detalhamento das medidas e dispositivos a serem adotados em tais trechos.*
6. *Apresentar Projetos de Drenagem Provisória e de Drenagem Definitiva, destacando as medidas e dispositivos a serem adotados nos trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espina, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros); Tais projetos deverão conter memorial descritivo e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;*
7. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, informando as atividades previstas para o período, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas res-*

pectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.

8. *Apresentar detalhamento do balanço de massa referente aos volumes de corte e aterro por subtrecho e para todo o traçado do empreendimento, conforme o Projeto Executivo, procurando minimizar a necessidade de utilização da área para empréstimo de solo e depósito de material excedente. O Projeto Executivo deverá ainda demonstrar que minimizou a necessidade de remoção de solos moles por meio de técnicas de engenharia;*
9. *Apresentar, sobre ortofoto ou imagem de satélite (escala 1:5.000), a localização das áreas de apoio (canteiro de obras, áreas de empréstimo e depósito de material excedente, etc). Para áreas de apoio situadas fora de faixa de domínio, priorizar as que se enquadrem na Resolução SMA nº30/00, efetuando o cadastramento das mesmas no Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE. Apresentar ainda manifestação da Prefeitura Municipal, caso estejam localizadas em área urbana.*
10. *Apresentar, no âmbito do Programa P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, um Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente, contemplando propostas estratégicas para destinação desse material, tais como troca de material entre os lotes da obra; destinação do material excedente para outras obras de grande porte em andamento; realização de acordos com outros empreendedores para retirada do material excedente.*
11. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Qualidade das Águas, considerando: a identificação dos cursos d'água a serem atravessados e respectivo georreferenciamento dos pontos de amostragem; Caracterização química da água (pH, temperatura, OD, condutividade e turbidez), no período de chuvas; Monitoramento diário de turbidez e óleos e graxas; e monitoramento sistemático, com frequência mensal, dos parâmetros que compõe o IQA, a montante e a jusante dos pontos da que se encontram mais próximo do traçado final;*
12. *Apresentar, para análise e aprovação, projeto de dispositivo estrutural de contenção de sedimentos no entorno do km 35+400 que proteja pontos de captação de água do município de Paraibuna.*
13. *Incluir no P.07 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Implantação do Empreendimento, o monitoramento de eventuais impactos no nível de águas subterrâneas, nos trechos de cortes profundos, por meio do cadastramento de poços existentes próximo às áreas mais ocupadas e o monitoramento do nível d'água nestes, bem como a identificação das áreas de vegetação a serem potencialmente atingidas.*
14. *Apresentar o layout do canteiro de obras, indicando as instalações previstas (alojamento, oficinas, refeitório, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, etc.), além de prover o local com sistemas de combate à incêndios conforme recomendações do Corpo de Bombeiros. Ainda em relação aos canteiros de obras, apresentar as licenças de operação das unidades industriais contratadas para a execução dos serviços.*
15. *Incluir no âmbito do P.05 – Programa de Adequação de Procedimentos Construtivos, um Plano de Gerenciamento de Resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão*

de resíduos da construção civil, contendo informações sobre a segregação, classificação, armazenamento e destinação final desses resíduos e atender as disposições da Lei Municipal nº 7.146/06, de São José dos Campos, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos na Construção Civil e Resíduos Volumosos;

- 16. Apresentar um Subprograma de Controle de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho detalhado, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), incluindo, no mínimo, as medidas de minimização e controle da poluição dos canteiros de obra, pátios de estocagem e frentes de trabalho, a equipe técnica responsável, atividades previstas, formas de registros, cronograma de atividades entre outros. Deverá prever ainda a demanda por suprimento de água e energia.*
- 17. Apresentar uma revisão da identificação e localização das áreas com potencial de contaminação, suspeitas de contaminação e áreas contaminadas, devendo ser consideradas todas as áreas na faixa de domínio e no entorno do trecho de duplicação da rodovia. As suas posições em relação à faixa de duplicação devem ser bem justificadas e deve ser dada continuidade às próximas etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, de acordo com os procedimentos estabelecidos na DD 103/2007/C/E e no Parecer Técnico nº 045/IPSS/11.*
- 18. Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e o detalhamento da medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, de forma a priorizar a mobilização de mão de obra local, capacitá-la para as funções exigidas na construção da rodovia para eventuais outras atividades em expansão na região. Observar ainda o disposto na Resolução SMA 68/2009 a respeito dos impactos sociais e ambientais decorrentes da atração de mão de obra e o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista;*
- 19. Apresentar um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras, no âmbito do P.04 – Programa de Planejamento das Obras, o qual deverá incluir, no mínimo: as atividades a serem desenvolvidas, considerando os eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência dos projetos na região; as medidas mitigadoras; a equipe técnica responsável; o cronograma de atividades; as formas de registro, além da comprovação de articulação com o Departamento de Trânsito local ou prefeitura municipal;*
- 20. Apresentar, no âmbito do P.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento, um Projeto referente à Implantação de Ciclovia, com estudo dos pontos críticos e maior circulação de ciclistas e os locais escolhidos para implantação de ciclovia.*
- 21. Apresentar uma Medida de Monitoramento de impactos sobre as edificações e acessibilidade da população lindeira no âmbito do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos;*
- 22. Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contemplando as propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto da desapropriação de atividades econômicas afetadas, informando, no mínimo, os cadastros físicos e socioeconômicos atualizados da população e comerciantes afetados (proprietários ou não dos terrenos*

- onde estejam estabelecidos), número de empregos afetados, propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto nas atividades econômicas afetadas, auxílio na relocação das atividades, comprovação de medidas preconizadas no estudo (relocação ou indenizações por benfeitorias, etc.), acompanhamento por profissional habilitado, entre outras;*
- 23. Apresentar os decretos de utilidade pública para a desapropriação de imóveis, com localização em planta, os acordos firmados com os proprietários e/ou ajuizamento das ações de desapropriação;*
 - 24. Apresentar a localização dos processos minerários, além dos acordos firmados com os detentores dos direitos minerários afetados pelas obras;*
 - 25. Incluir, no âmbito do P.08 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, medidas de compensação para os proprietários dos pequenos estabelecimentos comerciais localizados na faixa de domínio, como criar bolsões laterais à pista para abrigo dessas atividades e/ou requalificação profissional desses pequenos comerciantes.*
 - 26. Apresentar o cadastro atualizado das infraestruturas a serem afetadas pela duplicação, comprovar a articulação com os órgãos e/ou concessionária responsáveis pelas infraestruturas. Em especial, deverá ser apresentada autorização da Petrobrás para a interferência do empreendimento no gasoduto GASTAU;*
 - 27. Incluir no âmbito do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriação (Medida M.08.01), as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; atendimentos às situações de emergência; as medidas e critérios socioambientais adotados para minimização dos períodos de interrupção dos serviços e medidas a serem tomadas mediante tais interferências definidas em conjunto com as concessionárias; o cronograma de obras;*
 - 28. Inserir o detalhamento das medidas de minimização de incômodo à população lindeira relativas à ruídos, vibrações e poluição do ar durante a construção, no âmbito do P.05 – Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos.*
 - 29. Apresentar a Autorização para Supressão de Vegetação e Intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP e o respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado com a CETESB, bem como o Inventário Florestal para subsidiar a emissão de tais documentos;*
 - 30. Apresentar a Autorização de Supressão de Vegetação fora de Área de Preservação Permanente - APP da Secretaria do Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, conforme Lei Municipal nº 5097/97;*
 - 31. Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do P.05 - Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos, uma Medida de Controle de Supressão de Vegetação, Conservação e Resgate de Flora e Fauna contemplando os preceitos da Resolução SMA nº. 22/2010, que dispõe sobre a operacionalização e execução da supressão de vegetação nativa, bem como procedimentos compatíveis com o plano de ataque das obras. Tal Medida deverá conter, no mínimo: a formação e experiência das equipes de campo na identificação e resgate de flora e fauna; procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécimes; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades; infraestrutura e equipamentos necessários*

os etc;

32. *Apresentar alternativas tecnológicas e/ou locacionais que minimizem a supressão de vegetação no trecho entre os km 25,5 e 28.*
33. *Apresentar o detalhamento da Medida de Monitoramento da Fauna (M.07) durante as fases prévia e de instalação do empreendimento no âmbito do Programa de Supervisão de Monitoramento Ambiental das Obras (P.07), incluindo ações de afastamento e resgate de fauna e subsídios para a implantação dos dispositivos de passagem de fauna. Tal Medida deverá contemplar cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação, e incluir o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas. Prever a realização de um workshop prévio às ações de campo, com a participação dos envolvidos no licenciamento (CETESB, gestores das UCs, consultoria, IBAMA) e empreiteiras e executores dos trabalhos de campo;*
34. *Apresentar, para análise e aprovação do Centro de Fauna Silvestre/CBRN/SMA – CFS, a proposta da implantação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) permanente no Trecho Planalto (região de São José dos Campos), devendo ser atendidas as especificações e diretrizes do CFS. Tal proposta deverá incluir orçamento para construção, aquisição de equipamentos, manutenção do Centro e estabelecimento de parcerias para gerenciamento do CETAS, além de cronograma de implantação compatibilizado com as etapas das obras.*
35. *Demonstrar o atendimento à Informação Técnica PESM/NuCar Nº 50/2011, emitida pela Fundação Florestal;*
36. *Apresentar manifestação do Instituto Chico Mendes de Conservação Ambiental – ICMBio/MMA quanto ao atendimento às considerações, exigências e recomendações pertinentes apresentadas na Autorização nº 067/2011;*
37. *Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, junto a CETESB, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Cadereta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento ao artigo 36 da Lei Federal nº. 9.985/00 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.340/02.*
38. *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico IPHAN 229/06 – 9ª SR/IPHAN/SP, de 18/10/06, e manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional – IPHAN;*
39. *Apresentar, para análise e aprovação, um PAE/PGR para a fase de obras do empreendimento, conforme roteiro expresso no Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ;*
40. *Apresentar pranchas do projeto executivo descrevendo os pontos onde serão instaladas as caixas de contenção/retenção para os casos de derrames ou vazamentos de produtos perigosos. Minimamente, todos os corpos d'água com captação pública para consumo humano cujas bacias de contribuição serão atravessadas pela rodovia deverão ser protegidos por meio de caixas de contenção/retenção ou sistemas similares com a mesma finalidade.*

41. *Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), o detalhamento das ferramentas práticas de monitoramento da qualidade do ar propostas.*
42. *Incluir na Medida de Previsão de Passagens de Fauna (M.2.08), no âmbito do Programa de Adequação do Projeto Executivo do Empreendimento (P.2) o detalhamento dos projetos de passagem de fauna propostos, justificando os pontos escolhidos, a avaliação da necessidade de outras passagens, como as indicadas nos kms 22+900; 26+000; 50+500 e 59+600, bem como apresentação dos projetos conceituais. Deverá ser incluído o monitoramento da ecologia da população de sagui-da-serra-escuro.*
43. *Apresentar proposta do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, incluindo medidas compensatórias em termos de infraestrutura básica e equipamentos sociais para as áreas menos favorecidas que serão afetadas pelo empreendimento, acordadas com as Prefeituras Municipais.*
44. *Apresentar o detalhamento do Programa de Obras Complementares, a fim de identificar e avaliar a necessidade de obras de reforço viário, como acessos seguros, pavimentação de vias locais, entre outras.*

Antes do início das obras

45. *Apresentar as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, conforme Resolução Conjunta SMA/SERHS 1/2005.*
46. *Apresentar as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitidas pelo Centro de Fauna Silvestre da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), conforme disposto na Resolução SMA 25/2010.*

Durante a implantação do empreendimento

47. *Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social (P.03), detalhando as diferentes ações implementadas no período, os registros fotográficos datados, a equipe técnica responsável, as avaliações de desempenho e atividades desenvolvidas no período.*
48. *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento de todos os Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Gerenciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos; e P.11 - Programa de Compensação Ambiental) e respectivos Subprogramas, demonstrando, por meio de descritivos e registros fotográficos, as atividades desenvolvidas no período e analisando a eficácia das medidas adotadas, as não-conformidades verificadas em campo, as respectivas ações corretivas adotadas, e as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes.*

49. *Apresentar, no âmbito do relatório semestral, o acompanhamento do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento (P.01. Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras), comprovando por meio de relatório fotográfico amplamente ilustrado com fotos datadas, as medidas mitigadoras propostas para cada área onde serão realizadas as maiores intervenções, destacando as medidas implantadas para proteção da Represa de Paraibuna e das áreas de apoio; a recuperação de todos os taludes expostos e com desenvolvimento de processos erosivos localizados na faixa de domínio, mesmo que esses passivos ambientais localizem-se do lado oposto da intervenção das obras na rodovia; bem como o monitoramento dos principais corpos d'água afetados pelas obras.*
50. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras, informando as atividades previstas para o período e o avanço das obras por subtrecho/lote, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.*
51. *Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais, o acompanhamento do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07) informando sobre as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas implementadas, a comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos e efluentes gerados, os registros fotográficos, e o cronograma de atividades para o próximo período. Deverá informar ainda sua demanda por suprimento de água e energia.*
52. *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra e da medida M.04.05 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados da Obra. Comprovar a contratação de trabalhadores locais, bem como apresentar análises detalhadas dos empregos gerados diretos, indiretos e efeito renda, bem como a análise de indução e atração de populações.*
53. *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras, informando, no mínimo, as atividades implementadas no período, considerando os eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência dos projetos na região; as não conformidades identificadas e as respectivas ações corretivas executadas. Apresentar ainda registros fotográficos datados comprovando as ações executadas.*
54. *Apresentar, nos relatórios semestrais de acompanhamento, o andamento do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contendo informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pelo empreendimento (informando grau de adaptação à nova situação, nível de satisfação e os principais problemas a serem solucionados).*
55. *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

56. *Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social (P.03) indicando, no mínimo, as atividades desenvolvidas durante as obras, a avaliação da implementação do Programa, a equipe técnica responsável, e o cronograma de atividades para a fase de operação do empreendimento.*

57. *Apresentar relatório final conclusivo, informando sobre as medidas ambientais adotadas ao longo da obra e no encerramento dos Programas Ambientais da Construção (P.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras; P.02 - Programa de Adequação do Projeto Executivo; P.03 - Programa de Comunicação Social; P.04 - Programa de Planejamento das Obras; P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos; P.06 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento; P.07 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras; P.08 - Programa de Comunicação, Gerenciamento de Desapropriações; P.09 - Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico; P.10 - Programa de Gerenciamento de Passivos; e P.11 - Programa de Compensação Ambiental) e respectivos Subprogramas. Tal relatório deverá apresentar a avaliação dos resultados obtidos nos programas, e comprovar a completa recuperação de todas as áreas afetadas pelo empreendimento (acessos provisórios, faixa de domínio, áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-escara, canteiros de obras, etc).*
58. *Apresentar relatório final conclusivo do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.07) com a avaliação dos resultados obtidos, demonstrando a desativação dos canteiros de obras e frentes de trabalho e a completa recuperação dos locais às condições originais.*
59. *Apresentar relatório final conclusivo do Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras com o balanço das medidas implementadas durante as obras e a avaliação dos resultados obtidos.*
60. *Apresentar relatório conclusivo do Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações, contemplando no mínimo, as ações realizadas na implantação do empreendimento, a avaliação dos resultados obtidos.*
61. *Comprovar o atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA's firmados com a CETESB.*
62. *Apresentar detalhadamente os resultados obtidos com o Programa de Apoio a Unidades de Conservação e a previsão de eventuais ações futuras.*
63. *Apresentar relatório contábil com o montante despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento.*
64. *Apresentar manifestação do IPHAN referente aos resultados do Programa de Prospeções Arqueológicas Intensivas.*
65. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental – PBA de Operação, o detalhamento em nível executivo dos Programas Ambientais da Operação: Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12) e do Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação (P.13), e seus respectivos Subprogramas e Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias. Tais Programas deverá contemplar, no mínimo: a equipe alocada e as respectivas responsabilidades, o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais, bem como o cronograma de atividades;*

66. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida Ambiental específica relacionada ao Inventário Periódico e Gerenciamento de Passivos Ambientais ocorridos durante a operação ou gerados por terceiros em áreas lindeiras à faixa, a qual deverá prever a adoção de medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento. Tal Medida Ambiental deverá prever ainda a atualização anual desse cadastro, incluindo a previsão para o ano seguinte das atividades do programa de ações de remediação, estabilização, manutenção contínua ou monitoramento.*
67. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida Ambiental específica à Manutenção da Forração Vegetal e Paisagismo da Faixa de Domínio, por meio da qual deverão ser adotadas de maneira contínua os tratamentos culturais necessários para o desenvolvimento adequado das mudas e para a substituição das mudas perdidas.*
68. *Apresentar, para análise e aprovação, a revisão do atual Plano de Ação de Emergência – PAE da Rodovia dos Tamoios (SP-099), considerando as alterações no empreendimento geradas pela construção da segunda pista;*
69. *Apresentar, para análise e aprovação, Programa de Gerenciamento de Risco – PGR para a fase de operação do empreendimento, em que conste os sistemas ou dispositivos estruturais para proteção dos cursos d'água sob interferência do traçado.*
70. *Apresentar os resultados da 2ª campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com as Decisões de Diretoria Nº 100/2009/P e Nº 389/2010/P da CETESB, as quais se referem, respectivamente, ao "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" e a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas de Lineares de Transportes localizados no Estado de São Paulo". Ressalta-se ainda, que as medições deverão ter acompanhamento dos técnicos do Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPSA da CETESB.*
71. *Apresentar, para análise e aprovação, uma Medida de Monitoramento e Conservação de Flora, no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), que contemple, no mínimo: ferramentas que permitam avaliar o grau de fragmentação florestal e instalação/ampliação do efeito de borda; procedimentos de Prevenção aos Incêndios Florestais e de Conservação da Flora Nativa.*
72. *Incluir no âmbito do Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação (P.12), uma Medida de Monitoramento e Conservação da Fauna durante a operação, contemplando, no mínimo: períodos e periodicidade dos levantamentos a serem realizados; listagem de ocorrências com identificação das espécies, coordenadas geográficas, registros fotográficos e mapeamento das ocorrências; interpretação e análise técnica dos resultados por profissional habilitado com ART, com indicação dos pontos críticos; previsão de coleta e destinação dos animais atropelados etc. Deverá ser prevista avaliação da eficiência das medidas já implantadas, em especial, das passagens de fauna, e serem propostas medidas adicionais de mitigação e conservação.*
73. *Apresentar relatório final do Programa de Apoio ao Fortalecimento Municipal, contemplando no mínimo, as ações realizadas, a avaliação dos resultados obtidos, entre outros.*



Durante a operação do empreendimento

74. Apresentar, para análise e aprovação, relatórios anuais do P.12 – Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental da Operação e do P.13 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação, contemplando, no mínimo: as medidas preventivas, de controle e corretivas adotadas no período para a gestão ambientalmente adequada da operação, incluindo os resultados dos monitoramentos ambientais, as eventuais não-conformidades ocorridas e respectivas ações, bem como a análise crítica do Programa.

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Ftal. Alberto Kazutoshi Fujihara
Setor de Avaliação de Projetos de Transportes – IETT
Reg. 7398; CREA 5060532101

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Geóg. Cláudia Harumi Yuhara
Setor de Avaliação de Projetos de Transportes – IETT
Reg. 6945; CREA 5062512685/D

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Arq. Camila Bernardo de Faria
Setor de Avaliação de Projetos de Transportes – IETT
Reg. 7319; CREA 5063194336

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Camilo Fragoso Giorgi
Gerente do Setor de Avaliação de Projetos de Transportes – IETT
Reg. 6888; CREA 5062470280

De acordo

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Civ. Rodrigo Passos Cunha
Gerente da Divisão de Avaliação de Empreendimentos de Energia e Transportes – IET, em exercício
Reg. 7022; CREA 5060877616/D

ORIDINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Civ./Amb. Maria Silvia Romitelli
Gerente do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE
Reg. 4755; CREA 62.252/D



11. ANEXOS

- Autorização nº 067/2011 de 02/12/2011, emitido pelo ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade;
- Informação Técnica PESM/NuCar nº 50/2011 de 24/11/2011, da Fundação Florestal;
- Parecer Técnico nº 009/11/EQAS de 14/10/2011, elaborado pelo Setor de Águas Superficiais - EQAS;
- Parecer Técnico nº 172/2011/IPSA de 19/10/2011, elaborado pelo Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPSA;
- Parecer Técnico nº 045/IPSS/11 de 20/10/2011, elaborado pelo Setor de Avaliação de Solo;
- Parecer Técnico nº 021/11/CEEQ de 31/10/2011, elaborado pelo Setor de Atendimento à Emergências;



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Coordenação Regional no Rio de Janeiro/RJ – CR8

ICMBio/CDoc



0426270

Ofício Nº 544/2011 - CR8/ICMBIO/RJ

Rio de Janeiro, 02 de dezembro de 2011.

Prezada Senhora,
Maria Silvia Romitelli
M.D. Gerente do DAIA- CETESB/SP
Av. Prof. Frederico Hernan Jr. 345
Alto de Pinheiros, - São Paulo/SP
CEP 05.459-900

Ref.: Processo ICMBio nº 02070.002807/2009-25

Processo CETESB nº 13.523/2007

Assunto: Autorização para Licenciamento Ambiental

Ilustríssima Gerente,

Envio, em anexo, a Autorização nº 067/2011 referente ao empreendimento denominado “Duplicação da Rodovia Tamoios (SP- 099) – Subtrecho Planalto - Km 11,5 ao Km 60,48”, com CNPJ. 43.052.497/0001-02. Solicito que após a emissão da Licença Ambiental, uma cópia seja remetida a esta Coordenação Regional.

Considerando que a Área de Proteção Ambiental Mananciais do Rio Paraíba do Sul é afetada diretamente por mais de 50% do empreendimento “Duplicação da Rodovia Tamoios (SP-99) Subtrecho Planalto – Km 11+500 ao Km 60+480”, conforme estabelece a Lei nº 9985/2000, solicitamos que a Unidade de Conservação seja uma das beneficiárias da compensação ambiental gerada pelo empreendimento.

Atenciosamente,

Luiz Felipe de Luca de Souza
Coordenador Regional Substituto - CR8 - ICMBio
Rio de Janeiro - São Paulo - Minas Gerais
Portaria Nº 409/2011

Luiz Felipe de Luca de Souza
Analista Ambiental - SIAPE 1524377
Coordenador Substituto Port. nº 409/2011
Coordenação Regional 8 - ICMBio/RJ



Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Coordenação Regional - CR-8

AUTORIZAÇÃO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Autorização nº 067/2011

Processo nº 02070.002807/2009-25

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, com base no art. 36, §3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e na Resolução CONAMA nº 428 de 2010, seguindo os trâmites da Instrução Normativa ICMBIO nº 05/2009 e uma vez atendidas às limitações e/ou restrições abaixo listadas ou no verso, **AUTORIZA o licenciamento ambiental** para implantação / operação / desenvolvimento da atividade, no que diz respeito aos impactos ambientais sobre as Unidades de Conservação federais afetadas, para Duplicação da Rodovia Tamoios (SP- 099) – Subtrecho Planalto - Km 11,5 ao Km 60,48.

Unidade de Conservação afetada: Área de Proteção Ambiental Mananciais do Rio Paraíba do Sul –APAMRPS Decreto N° 87.561, de 13 de setembro de 1982.

Empreendimento/atividade: Trata-se da Duplicação da Rodovia Tamoios (SP- 099) – Subtrecho Planalto - Km 11,5 ao Km 60,48.

Órgão licenciador: CETESB- Secretaria do Secretaria de Estado do Meio Ambiente

Interessado: Departamento de Estrada de Rodagem – DER-SP e do Desenvolvimento Rodoviário S/A - DERSA.

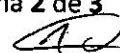
CNPJ: 43.052.497/0001-02

Condicionantes Gerais:

1. Esta autorização não dispensa outras Autorizações e Licenças Federais, Estaduais e Municipais, porventura exigíveis no processo de licenciamento.
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:
 - a. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - b. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da presente autorização, e
 - c. Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
3. O ICMBio deverá ser imediatamente comunicado em caso de ocorrência de acidentes que possam afetar a Unidade de Conservação;
4. O órgão licenciador deverá encaminhar ao ICMBio, especificamente para as Unidades de Conservação afetadas, respectivas Coordenações Regionais ou sede, para conhecimento, registro e acompanhamento, todas as licenças ambientais para o empreendimento, assim que forem emitidas;
5. O não cumprimento das disposições neste documento poderá acarretar seu cancelamento, estando ainda o solicitante sujeito à penalidade prevista na legislação Ambiental vigente.

Condicionantes Específicas:

6. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de implantação de novos dispositivos de passagem subterrânea e travessia de fauna arborícola nas áreas de mata contínua interrompida pela rodovia, como por exemplo o trecho entre os Km 26 ao Km 28. Apresentar a proposta de adequação das passagens existentes, além de outras medidas mitigadoras de atropelamentos de fauna. As passagens de fauna deverão ser monitoradas para avaliar sua eficácia;
7. Viabilizar programa de atendimento veterinário aos animais silvestres atropelados encontrados vivos na rodovia e detalhar os procedimentos de destinação destes animais;
8. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de monitoramento e registro de ocorrências com animais silvestres e casos de óbitos por atropelamento da fauna;
9. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de instalação de placas de orientação sobre atropelamento de fauna com o fornecimento de telefone da DERSA para que os usuários da rodovia informem sobre a presença de animais na pista;
10. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de reflorestamento com espécies nativas, comparando com a extensão e localização das áreas a serem desmatadas, bem como com o quantitativo de áreas de preservação permanente impactadas pela rodovia;
11. Adotar procedimentos e métodos construtivos adequados para prevenir a ocorrência de erosão e assoreamento dos corpos hídricos durante as obras de implantação do empreendimento;
12. Apresentar para aprovação do ICMBio o detalhamento no Projeto Básico Ambiental – PBA, dos locais e volumes de Depósitos de Material Excedente e Áreas de Empréstimo, e demais áreas de apoio do empreendimento. Não será permitido a execução de DME no interior da APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul, exceto o solo de material excedente que deverá ser preferencialmente utilizado na recuperação de áreas degradadas, tais como voçorocas e erosões;
13. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de instalação de equipamentos para prevenir e mitigar os impactos dos acidentes com cargas perigosas;
14. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, Programa de Contingência para atendimento a Acidentes durante a Operação, contendo detalhamento do Plano de Ação de Emergência envolvendo acidentes com cargas tóxicas, Controle de incêndios e operacionalização de procedimentos emergenciais e, Programa de Gerenciamento de Riscos;
15. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de alocação de faixa para pedestres a ser instalada nos trechos de maior circulação e ciclovia ao longo da rodovia;
16. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de programa visual por meio de instalação de placas de orientação e conscientização dos usuários da rodovia sobre a Área de Proteção Ambiental Mananciais do Rio Paraíba do Sul e temas como biodiversidade, recursos hídricos e fauna ameaçada de extinção;



17. Apresentar ao ICMBio, e executar após aprovação, proposta de implantação de área de apoio ao usuário, com área de descanso, onde serão disponibilizadas informações sobre os atributos ambientais das áreas protegidas da região, a importância da proteção dos mananciais do Rio Paraíba do Sul, da serra do mar e do bioma mata atlântica. O local de instalação desta área de apoio deve permitir a contemplação dos atributos ambientais dos mananciais formadores do Rio Paraíba do Sul, na Represa de Paraíbuna.

Rio de Janeiro, 02 de dezembro de 2011.



Luiz Felipe de Luca de Souza

Coordenador Regional Substituto - CR8 - ICMBio

Rio de Janeiro - São Paulo - Minas Gerais

Portaria Nº 409/2011

Luiz Felipe de Luca de Souza
Analista Ambiental - Selo 1824377
Coordenador Substituto - CR8 - ICMBio
Coordenador Regional 8 - ICMBio RJ





FUNDAÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO
E A PRODUÇÃO
FLORESTAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO



Caraguatatuba, 24 de maio de 2011

Informação Técnica PESM/NuCar Nº 19/2011

PROCESSO FF: 1.224/2009 - NIS 1521070

INTERESSADO: DER – Departamento de Estradas de Rodagem

REFERENTE: Ampliação da Rodovia dos Tamoios SP 099 entre o Km11+500 e o Km 064+400 (Municípios de São José dos Campos e Caraguatatuba)

1. INTRODUÇÃO

Trata o presente parecer de atendimento ao solicitado no processo de licenciamento FF 1.224 2009, que traz o RAP Ampliação da Rodovia dos Tamoios SP 099 referente a obra de Ampliação de Capacidade Operacional desta Rodovia, entre o km 11+500 e o km 64+400, localizado entre os municípios de São José dos Campos e Caraguatatuba, nos municípios de São José dos Campos, Jacareí, Jambeiro, Paraibuna e Caraguatatuba – SP.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Implantação de melhorias proposta para o sub-trecho Planalto consiste basicamente na implantação da ampliação da plataforma da pista em um dos lados da pista existente, possibilitando melhores condições para o elevado tráfego registrado atualmente nesse trecho. Devido às feições topográficas, e de ocorrência de restrições ambientais e de natureza geotécnica, o projeto prevê que a implantação da ampliação ocorra alternadamente pelo lado esquerdo (pista norte) e pelo lado direito (pista sul) da pista existente. Serão ainda implantados acostamentos ao longo de todo o trecho, elevando as condições de segurança da rodovia, que atualmente não conta com esse importante elemento da estrutura rodoviária. O empreendimento prevê ainda a implantação de dois dispositivos de intersecção em desnível, de um dispositivo de intersecção em nível tipo rotatória vazada, quatro dispositivos de intersecção em nível tipo rotatória não vazada e duplicação de duas OAE e o alargamento das demais OAE. A Tabela abaixo apresenta a localização das principais melhorias propostas para Rodovia dos Tamoios – SP 099.



FUNDAÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO
E A PRODUÇÃO
FLORESTAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela apresentada no RAP - Principais melhorias que serão realizadas com o objetivo de ampliação da capacidade operacional da rodovia.

Trecho	km	Melhoria
1	11+500 ao 14+300	Ampliação da plataforma no sentido Norte
-	14+300	Implantação de dispositivo de interseção em desnível – Avibrás
2	14+300 ao 15+900	Ampliação da plataforma no sentido Sul
3	15+900 ao 18+600	Ampliação da plataforma no sentido Norte
-	18+000	Duplicação da Ponte sobre o Rio Capivari
4	18+600 ao 21+000	Ampliação da plataforma no sentido Sul
-	20+100	Dispositivo de interseção em nível tipo rotatória não vazada
5	21+000 ao 25+500	Ampliação da plataforma no sentido Norte
6	25+500 ao 26+200	Ampliação da plataforma no sentido Sul
7	26+200 ao 26+800	Ampliação da plataforma no sentido Norte
8	26+800 ao 28+800	Ampliação da plataforma no sentido Sul
-	28+000	Duplicação da Ponte sobre o Rio Paraibuna
9	28+800 ao 32+000	Ampliação da plataforma no sentido Norte



	29+800	Dispositivo de interseção em nível tipo rotatória não vazada
10	32+000 ao 32+600	Ampliação da plataforma no sentido Sul
11	32+600 ao 33+900	Ampliação da plataforma no sentido Norte
12	33+900 ao 39+500	Ampliação da plataforma no sentido Sul
	38+000	Implantação de dispositivo de interseção em nível tipo rotatória vazada
13	39+500 ao 40+700	Ampliação da plataforma no sentido Norte
14	40+700 ao 42+500	Ampliação da plataforma no sentido Sul
	42+700	Dispositivo de interseção em nível tipo rotatória não vazada
15	42+500 ao 44+200	Ampliação da plataforma no sentido Norte
16	44+200 ao 48+000	Ampliação da plataforma no sentido Sul
	46+200	Dispositivo de interseção em nível tipo rotatória não vazada
17	48+000 ao 52+500	Ampliação da plataforma no sentido Norte
18	52+500 ao 56+350	Ampliação da plataforma no sentido Sul
	55+150	Implantação de dispositivo de interseção em desnível – SP 088
19	56+350 ao 57+500	Ampliação da plataforma no sentido Norte
20	57+500 ao 60+000	Ampliação da plataforma no sentido Sul
21	60+000 ao 61+500	Ampliação da plataforma no sentido Norte
22	61+500 ao 64+400	Ampliação da plataforma no sentido Sul

Como a implantação se dará lateralmente a pista já existente estará predominantemente dentro da atual faixa de domínio da rodovia, minimizando desse modo as intervenções sobre as áreas lindeiras, bem como os potenciais impactos

ambientais e a necessidade de desapropriação de imóveis rurais e/ou urbanos. As melhorias proporcionadas pelo empreendimento permitirão o enquadramento, na medida do possível, da Rodovia dos Tamoios nas condições de segurança e trafegabilidade do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP).

A obra está prevista para a implantação do total do empreendimento em um prazo de 8 meses, compatível com as características do empreendimento, e será dividido em quatro lotes. Com relação ao custo do empreendimento, está previsto um total de R\$ 280 milhões para implantação da ampliação da capacidade operacional da Rodovia dos Tamoios – SP 099, no Sub-trecho do Planalto, entre o km 11+500 e o km 64+400.

3. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área onde está localizado o empreendimento abrange partes dos municípios de São José dos Campos, Jacareí, Paraibuna, Jambuí e Caraguatatuba – AII, AID e ADA.

A Estrada dos Tamoios – SP 099 tem início no entroncamento com a Rodovia BR 116 (Presidente Dutra), na área urbana do município de São José dos Campos, e termina na ligação com a Rodovia SP-055 (Rio-Santos), em Caraguatatuba.

O traçado da SP-099 é dividido em dois sub-trechos, denominados Planalto (da BR-116 ao Km 64+400) e Serra (Km 64+400 ao Km 83+400) em razão da inserção geomorfológica da Rodovia. Apenas o segmento de 52,9 Km, situado entre o Km 11+500 e o Km 64+400, pertencente ao sub-trecho Planalto, integra o objeto deste estudo.

O projeto contempla o trecho que está situado nas bacias hidrográficas dos rios Paraitinga e Paraibuna, ambos formadores do rio Paraíba do Sul. O divisor de águas com a bacia que engloba o litoral norte encontra-se na altura do Km 64, na divisa entre Caraguatatuba e Paraibuna, local onde termina o empreendimento.

A AID está localizada na região de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Montana (IBGE, 2004), sob o domínio da Mata Atlântica. No entanto, em função da forte interferência antrópica ocorrida no passado, a vegetação existente atualmente é composta por remanescentes florestais de variados tamanhos, graus de isolamento e níveis de preservação ou mesmo degradação.

No setor da AID compreendido entre as proximidades do Km 50 da Rodovia dos Tamoios e o município de Caraguatatuba, em comparação com o segmento entre São José dos Campos e Paraibuna, as áreas de cobertura herbácea-arbustivas são menos expressivas, ao mesmo tempo em que a área dos fragmentos florestais é significativamente maior, apresentando áreas florestadas contínuas no setor situado dentro do Parque Estadual da Serra do Mar, onde estão situadas a quase totalidade das áreas de floresta enquadradas como “Vegetação secundária em estágio médio a avançado de regeneração”, mesmo aqueles fragmentos próximos ou situados dentro do Parque Estadual da Serra do Mar sofreram intervenções em datas pretéritas e encontram-se em avançado processo de sucessão secundária. Em contrapartida, os fragmentos que avançam para o interior do Estado de São Paulo, em direção a São José dos Campos, foram originados em sua maioria na metade do século passado com a implantação de culturas agrícolas, pastagens e reflorestamentos de espécies de rápido crescimento, e a maior parte encontra-se degradado ou em estágios mais iniciais da sucessão secundária.



A partir do Km 49 até o Km 65, já nas proximidades da escarpa da Serra do Mar, os remanescentes florestais são bem maiores e de certa forma conectados as matas bem preservadas do Parque Estadual da Serra do Mar.

A Área Diretamente Afetada (ADA) é definida como a área necessária a adequação da rodovia, incluindo seus taludes, offsets de cortes e aterros, dispositivos de acesso, entroncamentos, áreas de apoio e áreas desapropriadas no trecho entre o Km 11+500 e o Km 64+400 do Sub-trecho Planalto da Rodovia SP-099.

Como se trata de uma adequação, a ADA engloba principalmente áreas situadas dentro dos limites da atual faixa de domínio da Rodovia dos Tamoios. Em razão desse aspecto, o espaço afetado pelas obras tem como característica, o elevado nível de alteração dos atributos ambientais naturais.

O PESM figura na categoria de Proteção Integral. Este teve o seu plano de manejo aprovado em 2006 pela Deliberação CONSEMA nº 34, sendo estabelecidas diretrizes para uso e ocupação de sua Zona de Amortecimento (ZA).

Dentre tais diretrizes destacam-se a proteção e recuperação de mananciais, de remanescentes florestais e da integridade da paisagem, bem como a elaboração de pareceres técnicos nos processos de licenciamento de empreendimentos de médio e grande porte, de modo a restringir a implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo sobre a Unidade de Conservação.

A indicação de medidas mitigadoras e a manutenção de faixas de vegetação florestal nativa localizadas entre Parque e as áreas destinadas a atividades e empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental, também são diretrizes apontadas para a ZA.

4. INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Todos os impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação e operação da Faixa adicional sobre os componentes ambientais dos meios físico e biótico nas unidades de conservação ou na Área Tomada da Serra do Mar são, de modo geral, os mesmos identificados e avaliados para o empreendimento como um todo.

Os Impactos Ambientais e as Medidas de Mitigação apontados pelo estudo são:

4.1. MEIO FÍSICO

4.1.1. INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS E GERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

O Impacto tem sua ocorrência potencialmente relacionada aos procedimentos de terraplenagem com extensiva modificação de encostas, em parte já afetadas pela implantação da pista existente. Os procedimentos de terraplenagem, além de promoverem alterações do relevo, também retiram a camada superficial do terreno, desprovendo o solo de sua proteção superficial e potencializando os processos erosivos concentrados e/ou difusos. Em função das fragilidades naturais e do porte das intervenções de terraplenagem, pode haver significativa variação quanto à



intensidade do impacto. Tendo em vista as características dos terrenos atravessados pelo Sub-trecho Planalto, onde predominam os terrenos amorreados (angulosos, com cristas, convexos e montanhosos), intervenções associadas a reconfiguração ou implantação de taludes de corte contínuos e altos ocorrerão em diversos pontos da Área de Implantação do Empreendimento, o que demanda a rigorosa aplicação das medidas de mitigação previstas.

Medida de Mitigação

Para a mitigação destes impactos, serão de vital importância, drenagem provisória durante a terraplenagem. A adoção de maneira correta e em tempo das diretrizes de drenagem provisória será fundamental para o controle da perda de solo durante todas as fases da obra e da utilização das áreas de apoio (empréstimos e bota-foras). Na continuidade desta, a manutenção e adaptação dos dispositivos de drenagem provisória irão garantir a minimização do impacto durante todo o período de obra, ou pelo menos, até a implantação dos dispositivos de drenagem definitiva e consolidação da proteção superficial do solo ou do projeto paisagístico da rodovia.

4.1.2. ASSOREAMENTO DOS RIOS

Este tipo de impacto pode ser gerado a partir do carreamento de partículas para dentro dos cursos d'água, provenientes da abertura de novos acessos, necessários para a circulação dos veículos e maquinários utilizados nas obras; também poderá ser originado em decorrência dos aterros que se farão necessários em determinados pontos da área, os canteiros de obras e na deposição de bota-foras.

Medida de mitigação

Para minimizar este tipo de impacto deve ser previsto um intenso monitoramento e manutenção dos taludes dos aterros e dos cortes, localizados próximos às drenagens existentes na área. Tanto os taludes, bota-foras, canteiro de obras e acessos também devem apresentar obras de drenagem superficial. Com relação aos acessos, estes também devem apresentar constantemente obras de manutenção, evitando a erosão e conseqüentemente, o assoreamento dos rios.

4.1.3. ESCORREGAMENTOS DE MASSA

A partir da realização de taludamentos (cortes e aterros), que serão necessários em diversos pontos do eixo rodoviário, somado à incidência direta da água da chuva, a probabilidade de ocorrência de escorregamentos de massa é considerável devido ao substrato dos taludamentos serem constituídos por sedimentos inconsolidados.

Medida de mitigação

Durante a conformação dos taludes de corte e aterros deverão ser seguidas as Inclinações previstas em ensaios técnicos para cada tipo de material, para manter a estabilidade do substrato. Estes taludes também devem apresentar obras de drenagem superficial evitando este tipo de impacto nestes locais. Recomenda-se a realização do plantio de grama em leivas nos taludes, visando a manutenção da

estabilidade dos mesmos, além de garantir a conservação da geometria prevista, contra os efeitos das intempéries.

4.1.4. CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA E DO SOLO

Este tipo de impacto tem como origem a disposição, em local impróprio, de dejetos, resíduos, esgotos, graxas, entre outros, provenientes dos vários setores em uma obra como banheiros, refeitórios, pátio de estacionamento dos maquinários, área de manutenção dos equipamentos, entre outros.

Medidas de mitigação

Para minimizar ou em alguns casos evitar este tipo de impacto algumas medidas devem ser tomadas, a manutenção do maquinário deve ser realizada em uma área específica para este tipo de atividade, adotada com um sistema de drenagem para o escoamento dos efluentes, local adequado para armazenamento de óleos, graxas e combustíveis e para lavagem dos equipamentos, etc. Também deve ser prevista antes do início das obras, a instalação de tratamento de esgoto doméstico através de fossas sépticas, em todas as infra-estruturas de apoio (banheiros, refeitório e acampamentos), quando não viável sua conexão com o sistema municipal de coleta de esgotos sanitários.

4.1.5. MODIFICAÇÕES NA QUALIDADE DO AR

Durante a fase de instalação do empreendimento, a circulação de máquinas, as atividades de terraplenagem, a retirada da vegetação, entre outras atividades; poderão ocasionar uma modificação do padrão natural da qualidade do ar, com a emissão e suspensão de material particulado (poeira) e liberação de monóxido de carbono pelos veículos e máquinas.

Medida de mitigação

Visando o atendimento dos padrões de qualidade do ar sugere-se a realização constante de inspeções e manutenções de todos os veículos e máquinas existentes no canteiro de obras, além de exigir que estas máquinas e veículos estejam de acordo com os níveis de emissão de poluentes estabelecidos pelo Procedimento de Controle de Emissão Atmosférica. A suspensão de material particulado pode ser minimizada com a utilização de caminhões pipa para molhar os acessos e os trabalhos de terraplenagem, diminuindo desta forma a suspensão dos materiais, além de manter os acessos em boas condições.

A fase de operação da Rodovia, alguns impactos gerados ao meio físico durante a fase de implantação podem continuar a acontecer na fase de operação, como processos erosivos, assoreamento dos rios e escorregamento de massas, mas com menor magnitude.

4.2. MEIO BIOTICO



4.2.1. SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

O corte de vegetação da área de intervenção para implantação da nova pista resultará na perda imediata e irreversível de habitats e de indivíduos, essa supressão se limitará a borda de maciços florestais que estejam adjacentes a rodovia.

Medidas de Mitigação

Esses impactos deverão ser minimizados através dos processos de recomposição florestal derivados tanto da própria compensação pelo corte de vegetação quanto pela aplicação de recursos financeiros compensatórios em unidades de conservação existentes na AII.

No que se refere aos impactos na vegetação a jusante dos cursos d'água, deve-se mencionar que esses poderão se materializar somente em casos de assoreamento extensivo provocados pela obra e, portanto, com potencial de ocorrer pontualmente ao longo do Empreendimento.

4.2.2. FAUNA

Desde a fase de implantação até a operação, implicará em interferências ambientais em todo o trajeto, sendo as alterações de maior intensidade na área diretamente afetada e em menor grau na área de influência direta. Para a fauna terrestre, os impactos sobre a mesma serão de baixíssima intensidade, levando-se em consideração que toda a área encontra-se profundamente alterada em relação ao que era no passado.

Os impactos que poderão ocorrer e seus efeitos são descritos a seguir:

- a. AFUGENTAMENTO DA FAUNA
- b. ATROPELAMENTO DE ANIMAIS
- c. IMPACTOS NA FAUNA AQUÁTICA

O Afugentamento de Fauna está diretamente vinculado a supressão de bordas de remanescentes florestais que dão suporte a fauna e aumento dos níveis de ruído resultante da movimentação de veículos, do funcionamento das máquinas, das pessoas e de outras perturbações provocadas pelo aumento da pista. Além disso, a intensidade da luz artificial nos trechos que atravessam áreas de vegetação causam um certo grau de perturbação, principalmente para os animais de hábitos noturnos. O diagnóstico ambiental das áreas de implantação do empreendimento indica um ambiente já muito impactado por atividades antrópicas. Grande parte dos remanescentes de vegetação natural ocorre ao longo dos rios e córregos (matas ciliares) onde, usualmente, se concentram as mais diversas e exigentes comunidades faunísticas. No caso de espécies com hábitos florestais, aquáticos e semi-aquáticos, além de espécies que acompanham esse tipo de vegetação.

A fauna de mamíferos e aves levantada pode ser considerada comum em termos regionais e associada a uma paisagem fragmentada. Entretanto, apesar de comuns, tais espécies devem ser consideradas com atenção sob o aspecto da conservação, pois

estão restritas, em distribuição, a um ambiente sob constante ameaça de descaracterização, redução e erradicação.

Medidas de Mitigação

Assegurar a preservação de frações significativas de vegetação natural que ocorrem na área em questão estará contribuindo, de forma importante, para a conservação da fauna.

A ampliação da plataforma da pista não será responsável por promover diretamente a fragmentação de remanescentes florestais, visto que a rodovia já se encontra implantada. Contudo, reconhecidamente, poderá ter contribuição na dispersão e afugentamento da fauna derivado de perturbações locais. Nesse último caso, o aumento da seção transversal da rodovia é responsável mais pelo aumento do risco de atropelamento da fauna do que propriamente do afugentamento. Além disso, o monitoramento da fauna durante a operação da rodovia, identificando pontos críticos relativos ao atropelamento da fauna e propondo a adequação das passagens subterrâneas tendem a minimizar os impactos gerados pela ampliação da plataforma.

No Parque Estadual da Serra do Mar, cujos limites oficiais dados pelo Decreto Estadual N° 10.251/77 excluem a faixa de domínio da Rodovia dos Tamoios (Artigo 3º), em razão da necessidade de ampliação da plataforma estradal há possibilidade das obras afetarem áreas situadas fora da faixa de domínio, portanto efetivamente pertencentes à Unidade de Conservação.

Trata-se, no entanto, de interferência que poderá ser evitada através soluções técnicas a serem estudadas na fase de detalhamento do Projeto Executivo. Considerando que a área potencialmente afetada restringe-se a setores lindeiros à faixa de domínio da rodovia, predominante em zona que o próprio Plano de Manejo do Parque indica necessidade de recuperação em razão da existência de processos de degradação das condições naturais, entende-se que o impacto, caso ocorra, embora permanente, será de baixa intensidade.

5. CONCLUSÃO

Devido ao fato da rodovia cruzar o PESM Núcleo Caraguatatuba, solicitamos como medida compensatória a adequação da rodovia quanto a legislação ambiental. Com a instalação de placas informativas. No tocante aos limites do PESM, da presença de animais silvestres na rodovia, legislação Ambiental quanto a caça e extração de produtos florestais e abandono de resíduos.

Faz se necessaria a adequação de estruturas que garantam a conectividade e o fluxo gênico nos remanescentes florestais cortados pela rodovia. Estas passagens de fauna dever compreender em passagens subterraneas, sob o trecho de rodagem.

No decorrer dos estudos para o licenciamento da obra deve se considerar a localização de passagem aérea para fauna, viabilizando assim a conectividade de primatas e outros arborícolas. Cercamento com alambrado para prevenir o atropelamento, principalmente no trecho dentro do PESM.

A instalação de caixas de sedimentação na drenagem da rodovia funcionaria como uma barreira que impediria a contaminação dos corpos hídricos no caso de acidentes como produtos químicos que venham a vazar no leito da estrada.

Analisando os documentos apresentados pelo empreendedor e considerando sua localização o histórico de acidentes apresentado no RAP e o desenvolvimento crescente da Região que tem como principal acesso esta rodovia, sendo a obra de utilidade pública se caracteriza como essencial a segurança dos usuários da rodovia e para desenvolvimento regional.

Diante dos elementos aqui considerados a continuidade do licenciamento deve ser condicionada a:

- Instalação de passagens de Fauna;
- Instalação de placas informativas em relação à Unidade de Conservação;
- Ações de monitoramento de atropelamento de animais;
- A efetiva aplicação das medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor.



Carlos Zacchi Neto
Gestor Núcleo Caraguatatuba
Parque Estadual da Serra do Mar



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 021/11/CEEQ

Data: 31/10/2011

PROCESSO: Processo 13.523/2007

INTERESSADO: DER/SP – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

ASSUNTO: EIA/RIMA referente a Licença Ambiental Prévia (LP) para a implantação e operação da segunda pista no Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios (SP 099), entre os kms 11+500 e 64+480.

1 – INTRODUÇÃO

Integrante da malha rodoviária administrada pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP, a Rodovia dos Tamoios (SP-099) é uma das principais vias de acesso aos municípios turísticos situados no litoral norte do Estado de São Paulo. É também a principal ligação dessa região litorânea com o interior do Estado, especialmente com a região do Vale do Paraíba.

Quase todos os 80 quilômetros que compõem a Rodovia dos Tamoios, entre as áreas urbanas de São José dos Campos e Caraguatatuba, operam com pista simples. Esse trecho absorve grandes volumes de tráfego, que sofrem incrementos sazonais, sobretudo decorrentes do fluxo turístico direcionado à região do Litoral Norte do Estado, mas também um crescente tráfego de veículos comerciais.

Visando à elevação do nível de serviço dessa rodovia, o DER pretende implantar e operar uma nova pista com o objetivo melhorar a qualidade operacional em termos de segurança aos usuários e à população residente na área lindeira, além de reduzir os conflitos de tráfego e os consequentes danos pessoais e materiais causados por acidentes.

De acordo com o procedimento formal para obtenção de licença ambiental para implantação e operação de empreendimento dessa natureza, o DER está apresentando à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, sob a responsabilidade do Setor de Avaliação de Projetos de Transporte - IETT, o respectivo EIA – Estudo de Impacto Ambiental e RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, onde constam os estudos necessários à análise de viabilidade ambiental do empreendimento, considerando os impactos negativos e positivos do mesmo ao meio ambiente.

Por solicitação do IETT, o CEEQ - Setor de Atendimento a Emergências vem apresentar o parecer técnico com o resultado da análise realizada sobre o documento EIA/RIMA, no que se refere aos riscos de acidentes envolvendo produtos perigosos durante as fases de obra de implantação e de operação da Rodovia dos Tamoios – SP 099.

2 – HISTÓRICO

Em 24/05/2007, a época Setor de Operações de Emergência, analisou o EIA/RIMA referente a “Duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099)”, sob a responsabilidade do Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP, e emitiu o Parecer Técnico nº 009/07/EIPE.

Segundo o empreendedor, por questões de adaptação de projeto, em 08/09/2009, a viabilidade ambiental do empreendimento foi novamente analisada, essa feita com base em “Relatório Ambiental Preliminar – RAP”, visando a implantação de melhorias no Subtrecho Planalto, denominada “Ampliação da Capacidade Operacional da Rodovia dos Tamoios (SP-099) - km 11+500 e o km 64+400”, que resultou no Parecer Técnico nº 007/09/TDOE.

Complementar ao RAP mencionado, o DER/SP encaminhou posteriormente, para análise em 25/05/2010, o “Relatório de Informações Complementares”, que resultou no Parecer Técnico nº 019/10/TDOE.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 021/11/CEEQ

Data: 31/10/2011

Desta última, a duplicação do Subtrecho Planalto da Rodovia dos Tamoios (SP-099) passou novamente a ser priorizada dentro do planejamento estratégico da Secretaria Estadual de Logística e Transportes, o que justificou a atualização e retomada do EIA/RIMA e, por conseguinte, o seu encaminhamento a CETESB para análise e prosseguimento no processo de licenciamento ambiental.

3 – CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A duplicação proposta para o Subtrecho Planalto entre os Kms 11+500 e 60+480, consiste basicamente na implantação de uma nova pista com duas faixas de rolamento com traçado paralelo à pista existente.

O projeto básico apresentado prevê que a construção da segunda pista ocorra alternadamente pelo lado esquerdo (pista norte) e pelo lado direito (pista sul) da pista existente.

A separação das pistas será feita mediante a implantação de uma barreira de concreto ao longo do canteiro central. Serão ainda implantados acostamentos ao longo de todo o trecho. A construção da segunda pista da SP-099 ocorrerá, predominantemente, dentro da atual faixa de domínio da rodovia.

O projeto proposto contempla ainda a implantação de 19 dispositivos de acesso e retorno operacional, sendo que o cronograma de implantação do empreendimento prevê a execução das obras no prazo total de 20 meses.

4 – ANÁLISE

A análise técnica do documento será apresentada de forma itemizada, no sentido de facilitar o entendimento das recomendações associadas a cada aspecto avaliado..

Aspecto Avaliado

O EIA mostra que, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação, poderão ser gerados impactos ao meio provenientes de acidentes envolvendo produtos perigosos. Os impactos poderão se manifestar no solo (volume III, item 1.3), nos recursos hídricos superficiais (volume III, item 2.4), nos recursos hídricos subterrâneos (volume III, item 3.2), e impactos sobre a fauna aquática (volume III, item 6.3).

Analisando-se estas informações considera-se que, para a fase de implantação, os possíveis impactos realmente não excedam os elementos acima citados.

Entretanto, levando-se em conta a fase de operação da via, onde veículos contendo produtos perigosos estarão trafegando freqüentemente, impactos a outros compartimentos poderão vir a ocorrer, comprometendo, além dos elementos citados no EIA, a vegetação, o tráfego na via, a qualidade de vida, a segurança da população, e as Unidades de Conservação, bem como outras áreas legalmente protegidas.

Em relação à vegetação, espera-se que haja impactos tanto às matas limdeiras à pista, como à vegetação aquática e matas ripárias, devido a vazamentos provenientes de caminhões contendo produtos inflamáveis, corrosivos, tóxicos, principalmente aqueles com características fitotóxicas, que possam alcançar solos adjacentes às pistas ou o meio aquático através dos sistemas de drenagem, ou até mesmo impactar a vegetação por via aérea, no caso do produto vazado se encontrar no estado gasoso.

Num cenário acidental complexo, atividades de remoção de veículos sinistrados ou mesmo operações de transbordo de carga ao longo do leito carroçável, podem durar muitas horas, o que leva à geração de lentidão, se não a completa paralisação da pista, interferindo diretamente nas condições de tráfego da mesma, com prejuízo direto ao usuário da pista.

Certos produtos perigosos envolvidos em acidentes, principalmente gases, podem gerar nuvens corrosivas, inflamáveis e tóxicas. Acidentes ocorrendo em áreas próximas a núcleos urbanos, podem comprometer a segurança e o bem estar da população, pois tais nuvens podem dirigir-se a esses locais, dependendo da magnitude do vazamento, da topografia local e das condições meteorológicas no momento do evento, o que caracteriza tal situação como um risco em potencial.

As áreas ecológicas sob amparo legal, que se encontram ao longo da via, também estão sujeitas a impactos causados por derrame ou vazamento de produtos perigosos. Por apresentarem um "**status**" diferenciado, são especialmente sensíveis e vulneráveis a acidentes, pois numa situação de impacto, as estratégias de resposta e combate utilizáveis em outras localidades, podem ser inadequadas nesses ambientes e não permitidas por força da legislação.

Recomendação:

Incluir no EIA para a fase de operação da via, aspectos como impactos à vegetação, ao tráfego na via, à qualidade de vida e segurança da população, e impactos às áreas legalmente protegidas, ocasionados pelos acidentes com produtos perigosos. Revisar a matriz 12.0a - Cruzamento de Impactos por Medidas Mitigadoras, incorporando as informações acima.

Aspecto Avaliado

Como dito anteriormente, para cada um dos impactos ambientais potenciais, foram estabelecidos programas de gestão ambiental para as fases de implantação e operação do empreendimento. Entretanto, como também já ressaltado, levando em conta a fase de operação da via, onde veículos contendo produtos perigosos estarão trafegando frequentemente pelas vias, impactos a outros compartimentos poderão vir a ocorrer, comprometendo a vegetação, o tráfego na via, a qualidade de vida e segurança da população e as áreas legalmente protegidas. Dessa forma há a necessidade da elaboração de outras medidas mitigadoras de impactos que contemplem estes elementos.

Recomendação:

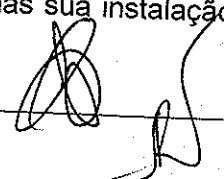
Elaborar medidas mitigadoras de impactos para a fase de operação da via, considerando, além das já propostas, a vegetação, o tráfego na via, a qualidade de vida e segurança da população e as áreas legalmente protegidas.

Aspecto Avaliado

Referente às medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas ao tema acidentes com produtos perigosos, são apresentadas as seguintes:

- 1) M.02.06 - Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundos de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas.

Os dispositivos de retenção, também conhecidos como caixas de retenção, são medidas físicas de extrema importância, as quais visam impedir ou minimizar a contaminação de recursos hídricos sensíveis e vulneráveis. Como se trata de um dispositivo em que sua eficácia e eficiência depende diretamente de uma rápida resposta do operador, deve-se levar em conta, não apenas sua instalação





PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 021/11/CEEQ

Data: 31/10/2011

em local devidamente selecionado, mas considerar aspectos relacionados a infraestrutura e manutenção permanente, que possibilitem o pleno funcionamento das caixas, como por exemplo:

- sinalização que possibilite rápida identificação das caixas na pista;
- facilidade para acesso às caixas;
- sistema de válvulas de fácil operação (indicação de sentido/direção se for o caso);
- tampas de inspeção de fácil remoção (evitar tampas pesadas);
- testes de estanqueidade periódicos;
- manutenção periódica das caixas (limpeza interna, corte de vegetação no entorno)
- treinamento aos operadores.

Recomendação:

Associado a necessidade da implantação das caixas de retenção de líquidos químicos em pontos estratégicos da via, no sentido de evitar/minimizar a contaminação e impactos aos recursos hídricos considerados sensíveis e/ou de uso nobre, criar um "plano de manutenção permanente" para esses dispositivos, contemplando os aspectos apresentados dentre outros, que permita que o sistema esteja sempre em condições de operar de forma eficiente e eficaz, atendendo ao resultado pretendido.

2) M.06.01 – Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento;

Na medida M.06.01 o empreendedor sugere a criação de um "Plano de Contingência" para a fase de obras, englobando outros acidentes que não sejam aqueles envolvendo produtos perigosos.

Além do que, de acordo com o exposto no EIA, ficou entendido que o referido plano deverá abordar em documento único os aspectos preventivos, que tem como objetivo principal a formulação e implantação de medidas e procedimentos para prevenir, controlar ou reduzir os riscos existentes, e os aspectos corretivos, esses com o objetivo de fornecer um conjunto de diretrizes e informações, e a adoção de procedimentos que propiciem respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais.

Neste sentido a implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e a elaboração de um PAE - Plano de Ação de Emergência para a fase de obras do empreendimento, constitui-se uma proposta mais adequada e eficiente para a gestão de acidentes com produtos perigosos, reduzindo a frequência de ocorrências de acidentes, bem como minimizando as consequências decorrentes desses eventos.

Ainda na medida M.06.01, o último parágrafo sugere "Neste mesmo sentido deverão ser definidos, junto com os principais órgãos intervenientes, os procedimentos de combate à emergência de cada hipótese considerada...", sendo que na realidade tais procedimentos devem ser definidos pelo empreendedor.

Recomendação:

Considerando-se, portanto, a carência de um programa que defina e detalhe todas as ações de cunho preventivo e, associado a este, um plano que estabeleça quais os procedimentos corretivos a serem adotados em caso de acidente com produtos perigosos, que possam auxiliar no gerenciamento desse tipo de evento, recomenda-se ao empreendedor a produção de um PGR/PAE para a fase de obras que aborde, minimamente, o conteúdo do roteiro abaixo:

Termo de referência para elaboração de PGR – Programa de Gerenciamento de Risco e PAE – Plano de Ação de Emergência para a fase de implantação de rodovias.

Este documento tem a proposta de instruir a elaboração de um PGR por parte dos empreendedores para que eles, dentro de suas atribuições, possam melhor gerenciar os acidentes que venham a ocorrer durante a fase de obras de rodovias, visando dessa forma, prevenir ou minimizar a ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos, bem como reduzir suas consequências.

1. PGR – Programa de Gerenciamento de Risco

No âmbito de empreendimentos rodoviários em sua fase de obras, o PGR visa reduzir a frequência de ocorrências, assim como minimizar as consequências decorrentes de acidentes envolvendo produtos perigosos, este último, por meio de um PAE adequado.

1.1 Introdução

Apresentação de breve histórico do empreendimento, os objetivos e escopo do programa de gerenciamento de risco, bem como indicação do responsável técnico pela sua implantação, implementação e monitoração quanto à aplicação do programa pela empresa e demais contratadas.

1.2 Caracterização do empreendimento

Apresentação de um descritivo das atividades a serem desenvolvidas durante a fase de obras da rodovia.

1.3 Caracterização ambiental e socioeconômica

Breve caracterização do entorno, considerando:

- Aspectos fisiográficos;
- Uso e ocupação do entorno da obra;
- Adensamentos populacionais no entorno;
- Hidrografia, dando ênfase à proximidade ou transposição de mananciais, represas, lagoas, rios e córregos e sua utilização para consumo humano - captação;
- Ambientes naturais presentes no entorno.

1.4 Identificação e quantificação de produtos perigosos

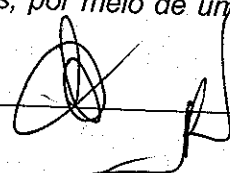
Identificação e quantificação dos produtos perigosos estocados, movimentados e utilizados durante a fase de obras.

1.5 Identificação das atividades relacionadas com produtos perigosos

Identificação das atividades onde são estocados, movimentados, transportados e utilizados produtos perigosos durante a fase de obras.

1.6 Hipóteses acidentais

Identificação dos perigos associados à estocagem, movimentação, transporte e utilização de produtos perigosos, bem como dos perigos associados à manutenção de equipamentos e materiais que utilizem esses produtos, identificando e avaliando as possíveis hipóteses acidentais. Para tal, sugere-se utilizar a metodologia denominada APP – Análise Preliminar de Perigos. Adotar esses resultados como referência para o estabelecimento de medidas preventivas e corretivas, estas últimas, por meio de um PAE relacionado aos cenários abordados.



1.7 Proposição de ações preventivas

Estabelecimento de ações visando reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes durante a fase de obras envolvendo produtos perigosos. As medidas preventivas devem estar relacionadas aos perigos identificados nas diferentes hipóteses acidentais.

1.8 Capacitação de recursos humanos

Previsão de programas de treinamento para todos os profissionais envolvidos. Nesta previsão, deverão estar contidos o cronograma, conteúdo e carga horária dos treinamentos, bem como de simulados ou exercícios práticos.

2. PAE - Plano de Ação de Emergência

O PAE deve ser elaborado de acordo com as informações obtidas e constantes do PGR, devendo contemplar todas as hipóteses acidentais identificadas, suas consequências e medidas efetivas para o desencadeamento das ações de controle/mitigação em cada uma destas situações. Sua estrutura deve contemplar todos os procedimentos e recursos, humanos e materiais, de modo a propiciar as condições necessárias à adoção de ações, rápidas e eficazes para minimizar as consequências de acidentes com produtos perigosos durante a fase de obras da rodovia.

2.1 Introdução

Apresentação da importância do PAE com relação ao desencadeamento de ações para minimizar as consequências de acidentes com produtos perigosos durante a fase de obra da rodovia.

2.2 Identificação dos responsáveis

Identificação dos responsáveis pelo empreendimento, considerando:

- Denominação oficial e usual, endereço completo e telefone, fax e correio eletrônico;
- Nome completo do(s) responsável(eis) pela rodovia;
- Mapa geral da obra, inserindo-a no traçado da via.

2.3 Estrutura organizacional

Apresentação de organograma contendo a estrutura organizacional do plano sendo que, para cada uma das coordenações, grupos ou equipes previstas, devem estar claramente definidas suas funções, atribuições e responsabilidades.

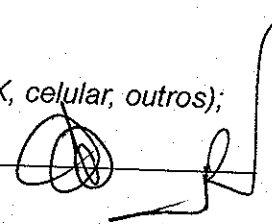
2.4 Atendimento emergencial

Apresentação dos procedimentos de atendimento emergencial quando da ocorrência de acidentes com produtos perigosos. Os procedimentos devem estar relacionados às hipóteses acidentais estabelecidas no PGR e devem considerar:

- Fluxograma de acionamento;
- Avaliação inicial da ocorrência;
- Procedimentos de controle emergencial;
- Ações pós-emergenciais.

2.5 Anexos

- Lista de participantes;
- Lista de instituições afetas ao PAE e seus respectivos contatos (telefone, FAX, celular, outros);





PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 021/11/CEEQ

Data: 31/10/2011

- Recursos humanos e materiais (relação com quantidade e especificidade e local de guarda dos recursos);
- Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ dos produtos especificados no PAE;
- Outros.

3) M.13.01 – PAE - Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas – fase de operação;

A medida M.13.01 contempla o Plano de Ação de Emergência (PAE) envolvendo cargas perigosas durante a fase de operação da via. É afirmado no EIA, que o DER possui um PAE para a rodovia, o qual deverá ser atualizado em função da construção da segunda pista da Rodovia dos Tamoios.

De fato, o DER possui um plano de emergência para as rodovias administradas pela empresa, o qual segue uma estrutura setorializada por regiões ou UBAs (Unidades Básicas de Atendimento), contando atualmente como 29 unidades. No caso da Rodovia dos Tamoios, a mesma enquadra-se na UBA de Taubaté (DR.06).

Como o PAE foi gerado considerando a Rodovia em sua concepção atual (apenas uma pista), com a duplicação haverá a necessidade de proceder à revisão do PAE, considerando o empreendimento com as duas pistas, atentando para os possíveis cenários geradores de acidentes com produtos perigosos.

Recomendação:

Durante o processo de obtenção da licença de operação, o DER deverá revisar o atual Plano de Ação de Emergência da Rodovia dos Tamoios (SP 099), considerando as alterações no empreendimento geradas pela construção da segunda pista.

4) M.13.03 – PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos – fase de operação.

No que se refere à elaboração de PGR medida M.13.03, consta no EIA que “Com base nas diretrizes a serem apresentadas pela CETESB, o DER desenvolverá um PGR com o objetivo de estabelecer os procedimentos de gestão voltados à prevenção de acidentes”.

O PGR para a fase de operação é importante, pois trata-se de um compêndio de documentos que estabelecem os procedimentos de gestão do empreendimento objetivando manter o mesmo, ao longo de sua vida útil, operando em condições seguras através de medidas que minimizem a ocorrência de acidentes (baixa frequência), e/ou a consequência dos mesmos por meio de um PAE adequado.

Entretanto, atualmente não há um documento que formalmente estabeleça os termos de referência para elaboração de PGR para o modal rodoviário. Não obstante, a ferramenta clássica para elaboração de programa de gerenciamento de riscos para instalações fixas potencialmente geradoras de acidentes, pode ser utilizada como documento balizador para a elaboração de PGR para o modal em pauta.

De outra forma, se à época da elaboração do PGR, um novo documento que permeie este tema for publicado pelo órgão de meio ambiente, este deverá ser o balizador para a elaboração do respectivo PGR.

Recomendação:

Utilizar a ferramenta clássica para elaboração de Programa de Gerenciamento de Riscos para instalações fixas potencialmente geradoras de acidentes. De outra forma, se à época da elaboração do



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 021/11/CEEQ

Data: 31/10/2011

PGR, um novo documento que permeie este tema tenha sido publicado pelo órgão de meio ambiente, este deverá ser o balizador para a elaboração do respectivo plano.

5 - CONCLUSÃO

Considerando o benefício que o empreendimento trará à segurança viária, bem como às facilidades de tráfego, a implantação da segunda via trará consequências positivas.

Entretanto, muito embora o projeto prevê a construção de uma via segura, ainda assim, os riscos de acidentes envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos não devem ser negligenciados. A contaminação ambiental por produtos químicos é possível de ocorrer tanto na fase de implantação quanto na fase de operação da via. O EIA prevê medidas mitigatórias para ambas as fases, porém não considera alguns aspectos relevantes citados ao longo deste parecer.

Portanto, este Setor de Atendimento a Emergências entende que, embora considere-se o empreendimento viável, o empreendedor deverá apresentar, durante o processo de obtenção de Licença de Instalação (LI), as recomendações constantes neste Parecer Técnico.

Quím. Agnaldo Ribeiro de Vasconcellos
Setor de Atendimento a Emergências
Reg. 01.0790-8 / CRQ 04131163

De acordo

Quím. Jorge Luiz Nobre Gouveia, MSc.
Gerente do Setor de Atendimento a Emergências
Reg. 01.4344-5 / CRQ 04215603



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 045/IPSS/11

PROCESSO: Processo 13.523/2007 – Despacho nº 090/11/IETT
INTERESSADO: Secretaria de Logística e Transporte; Departamento de Estradas de Rodagem-DER; DERSA
Desenvolvimento Rodoviário S.A.
SOLICITANTE: Setor de Avaliação de Projetos de Transporte - IETT
ASSUNTO: Solicitação de Licença Ambiental Prévia para a duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099),
Subtrecho Planalto, entre o km 11,5 e o km 60,48.
DATA: 17/10/2011

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento à solicitação do Setor de Avaliação de Projetos de Transporte - IETT, efetuada por meio do Despacho nº 090/11/IETT, foi avaliada a documentação encaminhada em cópia digital, nos aspectos de competência do Setor de Avaliação de Solo – IPSS, para obtenção de Licença Ambiental Prévia (LP) para as obras de duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) – subtrecho Planalto, entre o Km 11,5 e o Km 60,48.

2. RESUMO DAS INFORMAÇÕES

Os estudos apresentados no EIA/RIMA para subsidiar o pedido de Licença Ambiental Prévia para a Duplicação da Rodovia dos Tamoios – SP-099 (Sub-trecho Planalto, entre o km 11,5 e o km 60,48), referente ao levantamento de áreas com potencial de contaminação existentes ao longo do trecho da rodovia a ser duplicada, se resumem a um Programa de Gerenciamento de Passivos, apresentado no item P.10, e ao Inventário de Passivos Ambientais, apresentado no Anexo 08.

No Programa de Gerenciamento de Passivos apenas foi reportado que: *“Todos os passivos ambientais existentes dentro dos limites da faixa de domínio serão inventariados durante o processo de detalhamento do Projeto. Aqueles localizados em setores onde a segunda pista é proposta serão automaticamente eliminados pelas obras de duplicação. Os demais passivos situados no lado oposto ao da duplicação serão objeto de medidas de recuperação específicas, que poderão incluir:*

- *Projetos de estabilização de encostas instáveis ou erosionadas;*
- *Limpeza ou desassoreamento de córregos e talvegues;*
- *Remoção de lixo e entulho;*
- *Remoção/substituição de bolsões de solos contaminados;*
- *Outros passivos similares.”*

No item denominado Inventário de Passivos Ambientais foram apresentadas fotos e apontadas ocupações irregulares ao longo do trecho da rodovia que será duplicado, basicamente pontos de comércio de pequeno porte. Diversas áreas com problemas erosivos e de instabilidade geotécnica foram também apontadas. Além destas áreas, foram apresentadas algumas áreas que podem realmente ter correlação com passivo ambiental, ou seja, áreas com potencial para contaminação de solo e águas subterrâneas, quais sejam:

- Deposição de resíduos inertes (entulho) na faixa de domínio da rodovia realizada por terceiros, em área às margens do Rio Paraibuna, no km 35+000 Pista Sul, à fl. 20 do (Anexo 08 do relatório – Ficha de Passivos Ambientais SP-099;
- Deposição de material excedente por terceiros em área de preservação permanente com início de processos erosivos, no km 44+400 Pista Sul à fl. 30 do (Anexo 08 – Ficha de Passivos Ambientais SP-099;
- Deposição de entulho, no km 44+400 Pista Norte, à fl. 31 do (Anexo 08 – Ficha de Passivos Ambientais SP-099;

3. AVALIAÇÃO

O Programa de Gerenciamento de Passivos é muito simplista, sendo reportado apenas que os passivos ambientais existentes dentro dos limites da faixa de domínio serão inventariados durante o

processo de detalhamento do Projeto, e os passivos localizados na área onde a segunda pista é proposta serão automaticamente eliminados pelas obras de duplicação. O interessado confunde o que se define como Passivo Ambiental, aqueles que podem causar contaminação no solo e águas subterrâneas, das demais áreas degradadas por erosão ou aquelas que apresentam instabilidade geotécnica. Tais problemas foram reportados no denominado Inventário de Passivo Ambiental. Estes problemas, apesar de existirem, não estão relacionados com a existência de passivo ambiental que possa causar contaminação ao solo e águas subterrâneas, não sendo, portanto, objetos de análise por parte deste Setor.

As áreas onde foi identificado deposição de resíduos, sejam inertes, material depositado por terceiros ou entulho, estas sim merecem investigação para melhor descrição e caracterização dos resíduos ali dispostos. Além destas, no EIA/RIMA no item Registro Fotográfico – Uso do Solo AID, ao longo da rodovia foram observados alguns empreendimentos em áreas que podem ser consideradas como Áreas com Potencial de Contaminação (AP) e, portanto deverão ser consideradas no levantamento de passivo ambiental. Estas áreas são postos de combustíveis, indústrias (Laticínios, Delphi), condomínios, galpões, etc. A investigação destas áreas deverá seguir o disposto na Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E de 22/06/07, publicada no D.O.E de 27/06/07, a qual estabelece o “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas”.

4. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

O estudo apresentado, apesar de não estar de acordo com o procedimento estabelecido na DD 103/2007/C/E, contempla algumas áreas suspeitas e com potencial de contaminação na faixa de domínio da duplicação da rodovia, como as áreas de deposição de resíduos nos trechos: km 35+000 Pista Sul; km 44+400 Pista Sul e km 44+400 Pista Norte. Além destas áreas, no item Registro Fotográfico – Uso do Solo AID do EIA/RIMA foram observados alguns empreendimentos em áreas que podem ser consideradas como Áreas com Potencial de Contaminação (AP) ao longo do trecho de duplicação da rodovia, como por exemplo: postos de combustíveis, indústrias (Laticínios, Delphi), condomínios, galpões, etc. Desta forma, o Programa de Gerenciamento de Passivos pode ser considerado parcialmente aceito e a LP pode ser concedida no que se refere ao levantamento de passivo ambiental. Entretanto, por ocasião da solicitação da Licença de Instalação (LI), deve ser apresentada uma revisão da identificação e localização das áreas com potencial de contaminação, suspeitas de contaminação e áreas contaminadas, devendo ser consideradas todas as áreas na faixa de domínio e no entorno do trecho de duplicação da rodovia, as suas posições em relação à faixa de duplicação devem ser bem justificadas e deve ser dada continuidade às próximas etapas do gerenciamento de áreas contaminadas de acordo com o procedimento estabelecido na DD 103/2007/C/E, considerando as diretrizes abaixo apontadas, para definição das ações necessárias para cada área:

- Para as áreas classificadas como contaminadas que não serão desapropriadas ou apenas parcialmente desapropriadas, definir qual a influência da contaminação existente nas mesmas sobre as obras a serem realizadas, e quais as medidas de intervenção necessárias durante as obras para lidar com essa situação. Para aquelas áreas desapropriadas integralmente, além dessas mesmas ações, deverá ser dada continuidade ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas;
- Para as áreas suspeitas e com potencial de contaminação que serão desapropriadas parcial ou integralmente, realizar a investigação confirmatória e, caso necessário, investigação detalhada e avaliação de risco, para definir qual a influência da contaminação que venha a ser detectada nestas áreas sobre as obras, e quais as medidas de intervenção necessárias para a continuidade do seu gerenciamento;
- Para as áreas suspeitas e com potencial de contaminação (APs e ASs) que não serão desapropriadas (não serão realizadas obras nestes locais), onde uma possível contaminação com origem nestas APs e ASs, movimentando-se pela água subterrânea (fase livre ou dissolvida) possa



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

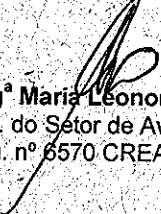
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP: 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 045/IPSS/11

atingir as obras na faixa de domínio, realizar a investigação confirmatória na área da obra caso sejam feitas escavações abaixo do nível do aquífero freático e, caso necessário, investigação detalhada e avaliação de risco, definindo as medidas de intervenção para a realização das obras e comunicando o fato à CETESB.


Geol. Antonio Alberto Miranda
Reg. nº. 6595 CREA: 1404065024

Ciente, de acordo


Eng. Maria Leonora de Castro
Ger. do Setor de Avaliação de Solo
Reg. nº 6570 CREA n.º 260255883-4



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

N.º 172/2011/IPSA

Data: 19/10/2011

PROCESSO: N.º 13.523/2007
INTERESSADO: SETOR DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE TRANSPORTES - IETT
EMPRESA: DER - DERSA
ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA PARA A DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DOS TAMOIOS - SP 099 - SUBTRECHO PLANALTO, ENTRE O KM 011+500 E O KM 060+480

1 INTRODUÇÃO

Atendendo à solicitação do Setor de Avaliação de Projetos de Transportes - IETT, Despacho n.º 089/2011/IETT de 26/09/2011, procedemos à análise da cópia impressa (vol. I ao VI) do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (volume único), quanto aos aspectos relativos aos níveis de ruído do empreendimento em epígrafe, elaborados pela empresa JGP Consultoria e Participações Ltda.

2 HISTÓRICO

Em 07/03/2006, foi emitido o Parecer Técnico n.º 087/2006/ETQR, o qual analisou o Plano de Trabalho, subsídio para elaboração do Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA da rodovia em pauta.

Em 21/08/2007, os pontos potencialmente críticos, os níveis de ruído ambiente obtidos, a classificação de área e os padrões adotados, foram objetos de reavaliação com o acompanhamento da CETESB.

Em 30/08/2007, com base na referida reavaliação da CETESB, foi emitido o Parecer Técnico n.º 255/2007/ETQR, o qual analisou o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA da Duplicação da Rodovia dos Tamoios.

3 ANÁLISE

A documentação atual trata-se de uma retomada dos estudos ambientais anteriormente apresentados e já analisados. O Projeto Funcional de engenharia é o mesmo e continuam válidos os levantamentos já executados, tais como o "Estudo de Avaliação Acústica" constante no EIA/RIMA anterior, o qual foi analisado pelo Parecer Técnico n.º 255/2007/ETQR.

Na tabela 8.1.4.a (pgs. 13, 14 e 15 do presente EIA - Vol.II), são reapresentados os resultados dos Níveis de Ruído Ambiente (Lra) em 43 (quarenta e três) pontos medidos anteriormente pela interessada, os quais estão detalhados também no Anexo 05 (Vol. VI do presente EIA).

Nas medições de níveis de ruído ambiente foram determinados anteriormente os padrões a serem observados, conforme critérios estabelecidos na Norma 10.151 da ABNT, uma vez que na ocasião não havia outra metodologia ou regulamentação específica.

Considerando que em 21/12/2010 foi aprovada pela Decisão de Diretoria n.º 389/2010/P a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes", o processo em questão passa a ser regido por atual metodologia, cujos critérios e padrões devem ser atendidos.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

N.º 172/2011/IPSA

Data: 19/10/2011

Na referida tabela foi devidamente incluído os padrões segundo a Decisão de Diretoria n.º 389/2010/P, a qual constitui a nova linha base para comparação com futuras medições.

Ressalte-se, entretanto, que não foram consideradas nessa reapresentação do estudo as alterações salientadas nos referidos pareceres da CETESB, com relação ao Ponto 33, ou seja:

a) Alteração do quilometro do Ponto 33

- O Ponto 33 está localizado no Km 36 + 50 (pista norte) e não no Km 35 + 150.

b) Inclusão do Ponto 33 A no Km 35 + 150 (antigo Ponto 33)

- Foi incluído um novo ponto denominado Ponto 33 A, no Km 35 + 150 (pista norte), que apresentou Nível de Ruído Ambiente de 63 dB (A).

É importante salientar, também, que as alterações sobre a mudança do padrão NCA da Norma 10.151 da ABNT, para os Pontos 3, 17 e 26, assim como as complementações "a", "b" e "c", solicitadas no Parecer Técnico n.º 174/2009/TABR, ficam desconsideradas face aos novos critérios da referida regulamentação.

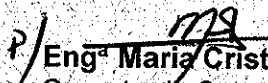
4 CONCLUSÃO

De acordo com a análise realizada do atual Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, das obras de Duplicação da Rodovia dos Tamoios - SP 099, subtrecho Planalto, elaborados pela empresa JGP Consultoria e Participações Ltda., verifica-se no tocante aos níveis de ruído, que os mesmos, podem ser considerados atendidos.


Eng. Ricardo Colucci

Reg. 01.4880-0 - CREA 0600894398

De acordo,


p/ Eng.ª Maria Cristina Poli
Gerente do Setor de Ar, Ruído e Vibrações
Reg. 01.6169-7 - CREA 5060101745/D

DOCUMENTO: Despacho 088/11/IETT de 23 de setembro de 2011

INTERESSADO: IETT – Setor de Avaliação de Projetos de Transporte

ASSUNTO: Licença Ambiental Prévia – LP para a Duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP 099) no subtrecho Planalto entre os km 11+500 e 60+480 - Análise do aspecto referente à qualidade da água dos corpos hídricos, na área de influência do empreendimento.

1 INTRODUÇÃO

Por meio da Folha de Despacho 088/11/IETT de 23 de setembro de 2011, foi encaminhada para análise e manifestação desse setor, uma via em meio digital do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA referente ao empreendimento supracitado. Dessa forma, o presente Parecer Técnico compatibiliza o que já foi analisado anteriormente com nova proposta apresentada na documentação em epígrafe.

2 HISTÓRICO

Em 11 de julho de 2007, confeccionou-se o Parecer Técnico n.º 018/07/EEQI referente ao “Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental referente à duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP 099) no trecho do planalto, entre os km 11+500 e 64+400 - Análise do aspecto referente a qualidade da água dos corpos hídricos, na área de influência do empreendimento”

Em 6 de novembro de 2008, devido a alteração do projeto de duplicação para ampliação da capacidade operacional da rodovia, o interessado que já havia solicitado Licença Ambiental Prévia – LP por meio de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA reivindicou o seu arquivamento

Em 14 de setembro de 2009, através do Parecer Técnico n.º 007/09/TQAS que contemplava a análise da “Licença Ambiental Prévia – LP para Ampliação da Capacidade da Rodovia dos Tamoios (SP 099) no trecho compreendido entre os km 11+500 e 64+400, entre os Municípios de São José dos Campos e Caraguatatuba - Análise do aspecto referente a qualidade da água dos corpos hídricos, na área de influência do empreendimento”

3 ANÁLISE

Conforme já assinalado nos Pareceres Técnicos já emitidos, na documentação agora enviada para análise constata-se, de forma sucinta, que a AII está situada principalmente na UGRHI 2 – Paraíba do Sul e parcialmente na UGRHI 3 – Litoral Norte. Ressalta que todo o subtrecho Planalto da SP-099 está situado na Bacia do Rio Paraíba do Sul. A classificação dos corpos d'água na AII encontram-se enquadrados nas Classes 1, 2 e 4 (Figura 1).

Com relação à AID, predominantemente situada na Bacia do Rio Paraíba do Sul, verifica-se a presença de canais de 1ª e 2ª ordens sendo subdividido nas Bacias dos Ribeirões Vidoca e Putins; Rio Varador ou Varadouro; Rio Capivari; Rio Paraibuna; Ribeirão Lajeado; Ribeirão Claro; Ribeirão das Canoas; Rio Lourenço e Rio Pardo.

No que se refere à ADA, no item 9.2 do Vol II do EIA é informado que a partir da restituição de fotos aéreas na escala 1:20.000, foram identificados em toda sua extensão um total de 79 cursos d'água interceptados pelo subtrecho do planalto. Ressalta-se que predominam cursos d'água de vazões pequena, sendo os principais cursos d'água o Rio Paraibuna e o Paraíba do Sul, além de dois braços da represa de Paraibuna, todos atravessados pela rodovia.

O diagnóstico da qualidade dos recursos hídricos foi feita baseada somente em dados secundários de monitoramentos realizados pela CETESB E CESP, sendo que nenhum dos pontos localiza-se na ADA.

Com a necessidade da abertura de novos acessos para a circulação dos veículos e maquinários utilizados nas obras, aterros que serão necessários em determinados pontos, canteiros de obras e deposição de bota-foras poderá ocorrer carreamento de material edáfico para os corpos hídricos acarretando assoreamento. Para minimizar esse impacto, está previsto um intenso monitoramento e manutenção dos taludes dos aterros e dos cortes. Nos taludes, bota-foras, canteiro de obras e acessos vão apresentar obras de drenagem superficial.

Os impactos potenciais identificados para os recursos hídricos superficiais foram:

1. Aumento da turbidez
2. Assoreamento
3. Alterações no regime fluviométrico
4. Alterações no risco de contaminação

No delineamento metodológico apresentado, relativo ao item Procedimento Ambiental para Proteção dos Recursos Hídricos é relatado que:

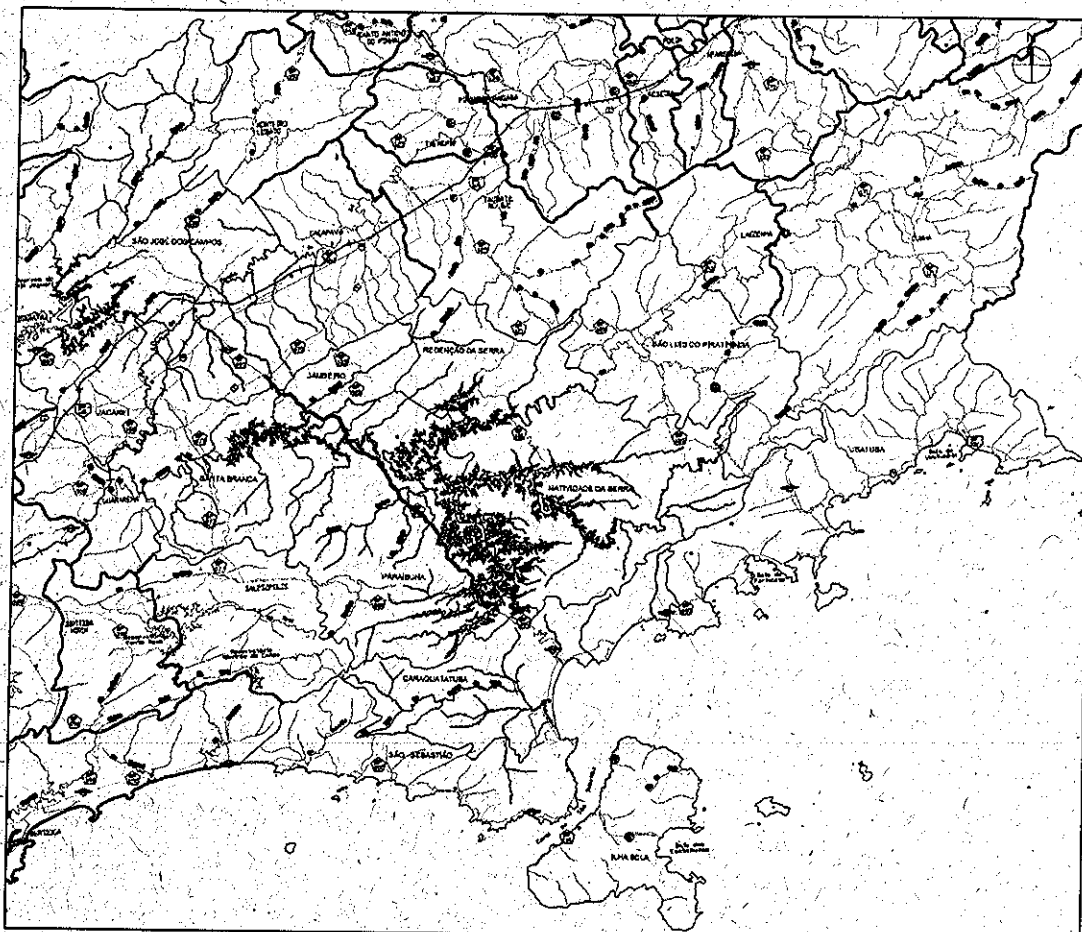
"O Monitoramento da Qualidade das Águas objetiva a adoção de um conjunto de ações destinadas ao controle dos impactos ambientais nos corpos d'água inseridos no contexto da área de interferência das obras". Para atingi-lo serão empregadas, de forma sucinta, as seguintes ações:

- Identificação da ocorrência eventual de poluição e alteração dos padrões de qualidade das drenagens pela execução das obras;
- Execução paralela à implantação das obras através de inspeções técnicas periódicas em todas as drenagens;
- Identificação das alterações da qualidade da água tanto através dos níveis de assoreamento e Turbidez quanto do índice de Qualidade das Águas – IQA – em trechos a montante e a jusante.
- Avaliação visual dos processos de assoreamento e Turbidez em todos os talwegues interceptados pelas obras, priorizando os trechos de jusante;
- Caracterização da situação atual de todas as drenagens das bacias interceptadas pela duplicação. Se identificadas condições de não conformidade ou passivos ambientais anteriores, será identificadas com fichas e registro fotográfico;
- Confecção de Laudos de Vistoria caso de constatação de irregularidade de procedimentos e processos de degradação, com a identificação das causas ou origens desses eventos;
- Inspeção final ao longo de todos os talwegues como parte dos procedimentos de desativação das obras;

Relata-se também que, a definição de pontos de amostragens da água será baseada no porte das intervenções nos canais de drenagens e aos usos da água a jusante. Será realizado um levantamento e campanhas de coleta antes do início das obras para cálculo do IQA. A frequência variará com a intensidade do ritmo das obras.

Além disso, afirma-se que o detalhamento do Plano de Monitoramento da Águas será apresentado na fase de obtenção da Licença Ambiental de Instalação.

Figura 1: Mapa de localização do trecho de planalto e o enquadramento dos corpos da água.



LEGENDA:

- CLASSE 1
- CLASSE 2
- CLASSE 3
- SUBTRECHO PLANALTO

4 CONSIDERAÇÕES

Com relação a esses itens, têm-se as seguintes recomendações:

1. Não é destacado de forma precisa o critério a ser utilizado para se escolher os corpos hídricos passíveis de monitoramento (quantos e quais dos cursos hídricos serão monitorados). Uma vez apontados os pontos de amostragem, escolhidos através de critérios de importância, significância e vulnerabilidade do corpo d'água, estes devem estar indicados nos mapas e/ou fotografias aéreas;
2. A rodovia em questão irá atravessar corpos hídricos considerados sensíveis sob o ponto de vista ambiental. Dessa forma, necessita-se o detalhamento dos locais de instalação das caixas de retenção a serem utilizadas quando de possíveis acidentes com carga perigosa;
3. A obtenção dos dados da linha de base para posterior avaliação dos impactos do empreendimento sobre a qualidade da água precisa ser realizada de forma muito precisa, isto é, o plano deve conter uma íntima relação com o cronograma de implantação das obras para que se possa ter informações pormenorizadas sobre essas relações;
4. Não se deve utilizar avaliações visuais para qualquer parâmetro de qualidade de água, uma vez que mudanças de técnicos podem levar a informações incorretas e inadequadas para futuras avaliações;
5. A avaliação somente dos parâmetros que fazem parte do IQA, a saber: coliformes fecais, pH, DBO, nitrogênio e fósforo totais, turbidez, resíduos totais, oxigênio dissolvido e temperatura da água podem não ser suficientes para uma melhor avaliação das alterações da qualidade da água durante as obras de duplicação (dependendo de situações específicas, podem ocorrer substituições de parâmetros);

5 CONCLUSÃO

Como contribuição na confecção do Plano de Monitoramento a ser apresentado pelo empreendedor no momento da solicitação da LI, pode-se acrescentar:

- Adotar todos os procedimentos preconizados no Programa Ambiental de Controle de Assoreamento e Formação de Processos Erosivos;
- Adotar todos os procedimentos preconizados no Programa Ambiental de Controle dos Produtos Perigosos, para minimizar e/ou evitar contaminação dos corpos d'água;
- Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva;
- Não jogar nenhum resíduo sólido ou efluente líquido proveniente das obras nos corpos d'água ao longo das obras



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

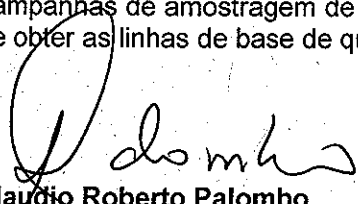
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 009/11/EQAS

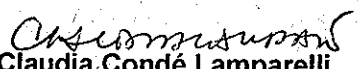
Data: 14/10/2011

Após a análise dos documentos enviados conclui-se que o EIA-RIMA apresentado é abrangente e adequado para avaliação do impacto do empreendimento nos recursos hídricos superficiais e pode ser aceito para a emissão da LP.

Contudo solicita-se que seja encaminhado a esse setor o Plano de Monitoramento para ser avaliado antes da emissão da LI. Ressalta-se também que já devem ser providenciadas as campanhas de amostragem de água antes do início da execução das obras de duplicação para se obter as linhas de base de qualidade das águas superficiais.


Claudio Roberto Palombo
Biól. do Setor de Águas Superficiais
Reg. 01.3493-6 CRBio nº 3295/01-D

De acordo,


Claudia Condé Lamparelli
Gerente do Setor de Águas Superficiais
Reg. 01.4406-3 CRBio nº 01.158/01-D