



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 0352/12/IE

Data: 03/08/2012

PROCESSO: 062/2009
INTERESSADO: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER / Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA
ASSUNTO: Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião.
MUNICÍPIOS: Caraguatatuba e São Sebastião

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da análise de viabilidade ambiental do projeto de implantação dos Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião, sob responsabilidade compartilhada entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER e o Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA.

A análise da equipe técnica deste Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE teve por base as informações contidas nos documentos e atividades relacionadas ao Processo nº062/2009, dentre os quais se destacam:

- Ofício OFC-AADE/EXT-008/2010, protocolizado pelo DER em 26/02/2010, solicitando Licença Ambiental Prévia - LP e encaminhando EIA/Rima e outros documentos;
- Publicações referentes à solicitação da Licença Ambiental Prévia – LP, encaminhadas por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-009/2010, protocolado neste Departamento em 09/03/2010;
- Certidão da Prefeitura Municipal de São Sebastião de 30/07/2012, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº237/97;
- Certidão da Prefeitura Municipal de São Sebastião de 19/02/2010, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº237/97;
- Certidão nº 02/2010 da Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Caraguatatuba de 19/02/2010, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº237/97;
- Certidão nº213/12 da Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Caraguatatuba de 20/07/2012, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº237/97;
- Parecer Técnico CETESB nº 011/10/TDOE emitido em 19/04/2010 pelo Setor de Operações de Emergência;
- Parecer Técnico CETESB nº207/2010/TABR emitido em 29/06/2010 pelo Setor de Ar, Ruído e Vibrações;
- Relatório de Retificação do EIA/Rima, protocolado em 10/08/10 pelo DER por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-047/2010;
- Relatório “Resultados do Levantamento Primário das Comunidades Aquáticas e da Qualidade de Água na ADA” protocolizado em 05/10/10 por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-061/2010;
- Ofício OF CBH-LN nº32/11 de 31/01/11 encaminhando a manifestação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Litoral Norte;
- Parecer Técnico CETESB nº001/TACR/TACA/11 emitido em 12/01/11 pelos Setores de Áreas Contaminadas e de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos;

- Parecer Técnico CETESB nº 008/11/TQAS emitido em 01/03/2011 pelo Setor de Águas Superficiais;
- Ofício OFC-AADE/EXT-026/2011 protocolizado em 11/05/2011 pelo DER, com esclarecimentos aos Ofícios nº 014.953/11/TA e CBH- LN nº 32/11;
- Parecer Técnico CETESB nº 004/ELHC/2011 emitido em 24/08/2011 pelo Setor de Comunidades Aquáticas (ELH- Divisão de Análises Hidrobiológicas);
- Despacho GCA nº 383/2011 de 01/09/2011 e Despacho Especial – DE/319/2011 de 08/09/2011 da Fundação Florestal encaminhando Parecer Técnico FF/PESM-NSS 002/2011 emitido em 23/07/2011 pelo Gestor do Núcleo São Sebastião do Parque Estadual da Serra do Mar;
- Laudo Técnico de Vegetação emitido em 29/12/2011 pelo Instituto de Botânica – IBT;
- Ofício CETESB nº 033/12/IE de 18/01/2011 encaminhando a Informação Técnica nº 006/12/IE ao empreendedor, com pedido de informações complementares;
- Relatório de Informações Complementares de junho/2012 encaminhado no Ofício Dersa CE-EG/DIGAM/120/12 protocolizado em 29/06/12 neste Departamento;
- Relatório de Informações Complementares de julho/2012 encaminhado no Ofício Dersa CE-EG/DIGAM/161/12 protocolizado em 20/07/12 neste Departamento;
- ATAs das Audiências Públicas ocorridas em Caraguatatuba, nos dias 30/01/12 e 16/05/12 e em São Sebastião, nos dias 31/01/12 e 21/05/12 e respectivas manifestações por escrito;
- Mensagens eletrônicas da população recebidas após as Audiências Públicas;
- Esclarecimentos às manifestações decorrentes das Audiências Públicas encaminhado no Ofício Dersa CE-EG/DIGAM/171/12 protocolizado neste Departamento em 30/07/12;
- Ofício SEMAM nº 25/12 da Prefeitura de São Sebastião com manifestação sobre a Audiência Pública realizada em São Sebastião e sobre os assuntos tratados no EIA/RIMA;
- Abaixo-Assinado dos Moradores de São Sebastião, protocolizado na Agência Ambiental de São Sebastião em 27/07/2012;
- Respostas ao Ofício SEMAM nº 25/12 da Prefeitura de São Sebastião e à proposta de traçado apresentada pelos moradores do município encaminhado no Ofício Dersa CE-EG/DIGAM/148/12 protocolizado neste Departamento em 17/07/12;
- Memória de Reunião ocorrida em 25/07/12 na CETESB;
- Esclarecimentos às questões apresentadas na Memória de Reunião de 25/07/12 encaminhado no Ofício Dersa CE-EG/DIGAM/169/12 protocolizado neste Departamento em 30/07/12;
- Ofício nº 30704/10/TA de 16/04/10 ao DER, solicitando apresentação das Outorgas de implantação do empreendimento e manifestação do CONDEPHAAT;
- Outorgas de implantação do empreendimento emitidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE por meio dos Despachos do Superintendente do DAEE de 02/02/11 e 26/07/12, referentes aos Lotes 2 e 3 e respectivas publicações no Diário Oficial;
- Ofício Condephaat-303/2012 emitido pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado em

30/07/12, declarando-se favorável ao novo traçado e respectiva publicação no Diário Oficial.

2. HISTÓRICO

O DER iniciou o licenciamento ambiental do referido empreendimento neste Departamento com a protocolização do Plano de Trabalho para definição do Termo de Referência, em 05/11/2009, por meio do Ofício OFC-AADE/EXT-083/2009. O Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA foi emitido em 20/01/2010, conforme Parecer Técnico nº7730/10/TAGV.

Em 26/02/2010 foi protocolizado o Ofício OFC-AADE/EXT-008/2010 do DER solicitando a Licença Ambiental Prévia – LP para o empreendimento denominado “Contornos: Sul de São Sebastião e Caraguatatuba”. Nesta ocasião foi apresentado o EIA/RIMA elaborado pelo Consórcio JGP/Ambiente Brasil. O projeto apresentado contemplava a implantação de rodovia com 35,5 quilômetros de extensão, partindo da Rodovia dos Tamoios – SP-099, em Caraguatatuba, até alcançar o acesso a Guaecá, no km 135 da Rodovia Dr. Manuel Hypólito do Rego (Rio-Santos), SP-055, em São Sebastião, além da construção de 6 intersecções, uma delas para acesso ao Porto de São Sebastião.

Em 10/08/2010, o DER protocolizou os relatórios de retificação das informações do EIA/RIMA alterando o projeto original com a supressão do trecho entre a intersecção de acesso ao Porto de São Sebastião até o acesso a Guaecá. O projeto retificado se estende por 31,8 quilômetros e termina no trevo de acesso ao Porto de São Sebastião.

Nos dias 30 e 31 de janeiro de 2012 foram realizadas as Audiências Públicas nos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, respectivamente. Audiências Públicas complementares foram realizadas nestes municípios, nos dias 16 e 21 de maio de 2012, respectivamente.

Em junho e julho de 2012, foi apresentado o Relatório de Informações Complementares, incluindo o traçado preferencial ajustado em decorrência das manifestações originadas nas Audiências Públicas.

Constou ainda do Relatório de Informações Complementares, o Termo Aditivo nº01/2011 ao Convênio nº183/2011, publicado no DOE de 29/07/2011, o qual estabeleceu que, durante a vigência do mencionado Convênio, a Dersa fará a gestão de todos os serviços necessários para a realização do empreendimento em questão. O convênio foi celebrado entre o Estado de São Paulo, DER e Dersa.

A obra dos Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião é parte do conjunto de obras denominadas Complexo Litoral Norte, conforme constou da Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte, que contemplam também a duplicação do trecho de Planalto da Rodovia dos Tamoios, a implantação da segunda pista da Rodovia dos Tamoios no trecho de serra, além do Contorno norte de Caraguatatuba.

3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A justificativa apresentada no EIA se baseia na demonstração de que: (i) a inserção de uma nova alternativa rodoviária para o tráfego regional e de passagem deverá promover o reordenamento do tráfego e da rede viária urbana de Caraguatatuba e São Sebastião e; (ii) os Níveis de Serviço de Tráfego atuais e aqueles prognosticados para o futuro na SP-055 são extremamente precários implicando em condições de desconforto e insegurança no tráfego.

Tais afirmações foram corroboradas pelas seguintes constatações:

- Em períodos de demanda turística intensa se verificam condições de esgotamento da capacidade de tráfego da rodovia SP-055;
- No trecho de São Sebastião, a SP-055 apresenta características de via urbana de tráfego e se constitui como a única via de tráfego para onde convergem os fluxos de passagem, regionais e locais;
- A alternativa de duplicação da SP-055, em lugar de implantar a nova ligação rodoviária proposta, não atenderia à necessidade de separação dos diferentes fluxos, além de implicar em impactos urbanos expressivos e em demandas maiores de obras de arte especial;
- Estão previstas demandas crescentes de tráfego decorrentes de projetos colocalizados, como a ampliação do Porto de São Sebastião e os investimentos de exploração de gás e petróleo;
- Em geral, os índices de acidentes registrados na SP-055 superam largamente aqueles obtidos para a média das rodovias do Estado.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto visa implantar rodovia com 30,2 km, interligando a Rodovia dos Tamoios-SP-099, em Caraguatatuba, à zona portuária de São Sebastião. A rodovia será construída em pista simples, com acessos controlados, velocidade diretriz de 80 km/h e classificação I-B segundo o DNER. Esta classificação poderá ser elevada futuramente em caso de duplicação da rodovia, a qual não foi contemplada neste licenciamento.

O projeto abrange a construção de 4 túneis no município de São Sebastião, sob o Parque Estadual da Serra do Mar – PESM, para atravessar as escarpas que avançam transversalmente em direção à costa litorânea. Juntos, os túneis atingem 4,8 quilômetros de extensão. Também serão construídas outras 39 obras de arte especiais, sendo 32 viadutos, 5 pontes e uma passagem de veículos.

A faixa de domínio terá largura mínima padrão de 80 metros, com 40 metros a partir do eixo no trecho de pista dupla entre as intersecções da SP-099 e a nova pista do Trecho Serra, e deslocada para sul ou norte no restante do traçado em pista simples já prevendo as futuras duplicações. Nestes trechos, a faixa de domínio indicada no projeto de engenharia varia de 80 a 100 metros, dependendo da topografia. Portanto, a largura da faixa de domínio ao longo do projeto possibilita a implantação de uma futura segunda pista por sentido no futuro.

Em termos geométricos, cada pista será composta por faixas de rodagem, acostamentos e refúgios com largura de 3,6 m, 3,0 m e 1,0 m, respectivamente. Para os canteiros centrais, a largura projetada é de 11 m. Segundo o EIA, a plataforma total alcançará 36,4 m. Como gabarito vertical foi adotado o valor mínimo de 5,5 m.

Os túneis acomodarão corpo estradal para duas pistas com um passeio com 1,0 m, faixa de acostamento de 2,50 m, faixa de rolamento de 3,60 m e refúgio central de 1,0 m cada. A separação das pistas de cada sentido se fará por paredes estruturais que poderão conter as câmaras de fuga, conforme o trecho do túnel.

O projeto prevê acesso ao Porto de São Sebastião, à SP-099 e a duas interligações intermediárias principais entre o Contorno e a SP-055. No município de São Sebastião, o acesso se dará no Bairro Enseada, enquanto no município de Caraguatatuba, o acesso ocorrerá em área da Fazenda Serramar, em local previsto para receber a futura pista de

subida do trecho de serra da Rodovia dos Tamoios, a qual já teve seu licenciamento ambiental iniciado com a definição do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.

Também está prevista a implantação de pequenos trechos de vias marginais para manutenção das vias de circulação e acesso aos bairros adjacentes. As marginais foram previstas entre as estacas 5 e 37, no Bairro do Jaraguá e entre as estacas 610 e 650, no Bairro Jardim das Gaivotas e Tinga.

Segundo o EIA, as transposições transversais ao viário existente serão executadas por meio de passagens inferiores e superiores. Eventuais remanejamentos ou interrupções do viário existente somente serão contemplados quando passíveis de realocação para transposições próximas e após consulta e anuência das respectivas Prefeituras. O planejamento do eventual remanejamento deverá incorporar critérios que contribuam para o ordenamento territorial segundo as diretrizes dos respectivos Planos Diretores locais.

O Projeto Básico apresentado busca ajustar o alinhamento horizontal do traçado para balancear os volumes de corte e aterro necessários à execução da rodovia. Conforme informado nas complementações, considerando-se o para o Projeto Ajustado (05/2012), será necessário o corte de 2.397.450 m³ de solo e o aterro de 2.601.023 m³. Adicionalmente, da escavação dos túneis, serão fornecidos 739.092 m³ de rocha e 189.540 m³ de solo.

Conforme apresentado no Relatório de retificação do EIA, a região do empreendimento dispõe de três Áreas de Empréstimo com capacidade total de 1.835.000 m³ e uma área para Depósito de Material Excedente (DME) com volume de 650.000 m³.

As obras de implantação do empreendimento 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.

Foi prevista a duração de 36 meses para as obras e o custo de R\$ 1.171.000,00 para o empreendimento. Para tanto, foi prevista a demanda de 947 funcionários, dos quais 30 % deverão provir de mão de obra qualificada, usualmente integrante do quadro permanente das empresas construtoras, a ser alojada próxima às obras.

5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Segundo mencionado no EIA, a avaliação das alternativas se desenvolveu a partir do levantamento e sistematização de projetos previamente formulados e considerados viáveis para o trecho em estudo. De modo geral, abrangem diferentes configurações locais e



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 0352/12/IE

Data: 03/08/2012

tecnológicas, conforme se desenvolvam sobre o solo ou obras de arte especiais (túneis e viadutos).

Os traçados foram divididos em lotes (2 e 3), os quais representam, basicamente, os trechos percorridos nos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, e posteriormente, em quatro subtrechos (identificados como subtrechos 1, 2, 3 e 3P) localizados entre os pontos previstos para implantação das interligações. Tais pontos representam locais com grau de restrição e limitadas possibilidades de transposição, principalmente em função dos tipos de terrenos atravessados. Esta divisão permitiu a avaliação comparativa das alternativas de traçado disponíveis para cada subtrecho e a identificação da composição ambientalmente mais adequada. A seguir, apresenta-se a descrição de cada uma das alternativas avaliadas.

Lote 2 – Caraguatatuba (Trecho entre a Rodovia dos Tamoios e o Córrego Perequê-Mirim).

Foram apresentadas 5 alternativas de traçado, conforme os seguintes trechos:

Subtrecho 1 – início na Rodovia dos Tamoios (SP-099) e término logo após a travessia do rio Camburu, afluente do rio Juqueriquerê.

Alternativa 1 – desenvolve-se ao longo da faixa destinada à BR 101 (Rodovia Rio-Santos), a qual possui parte da plataforma de terraplenagem executada, até aproximadamente o depósito de lixo abandonado da cidade de Caraguatatuba;

Alternativa 2 – desenvolve-se em área mais continental, próxima ao limite da Serra do Mar.



Figura 1 – Subtrecho 1 (Fonte: EIA – Fig.3.1.2.1.a)

Subtrecho 2 – início após a travessia do rio Camburu, afluente do rio Juqueriquerê e término na divisa entre os municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, na travessia do rio Perequê Mirim.

Alternativa 3 – desenvolve-se a partir do rio Camburu em região de pastagens até o rio Claro, e de mata até alcançar uma via local que intercepta a estrada do rio Claro e do Jaraguá, alcançando o rio Perequê Mirim.

Alternativa 4 – situa-se a oeste da alternativa 3 em traçado mais continental e em maior proximidade com as encostas da Serra do Mar. Intercepta terrenos com ocupação menor, com chácaras e pastos.

Alternativa 3-4 – integração do subtrecho da alternativa 3, do rio Camburu até aproximadamente a estrada do rio Claro, com o subtrecho da alternativa 4, situado entre esta estrada e a divisa de municípios.



Figura 2 – Subtrecho 2 (Fonte: EIA – Fig.3.1.2.1.a)

Lote 3 – São Sebastião (Trecho entre o Córrego Perequê-Mirim e o acesso ao Porto).

Foram apresentadas 7 alternativas de traçado para cada trecho, conforme descrito a seguir:

Subtrecho 3 (Setor Contorno de São Sebastião) – início na divisa dos municípios e término nos pontos A ou B, localizados entre os limites do PESM e o fundo da área da Petrobrás. Conforme apresentado no EIA, as alternativas avaliadas seguem paralelamente à costa, variando entre:

- percursos mais longos e mais baixos, que acompanham as curvas de nível pela meia encosta, cruzando áreas urbanizadas, através de grandes extensões em cortes, aterros e viadutos, passando em túnel apenas em pequenos trechos que interfeririam com o Parque Estadual da Serra do Mar; e

- percursos mais curtos e mais altos, com grandes extensões em túneis sob o Parque Estadual da Serra do Mar e viadutos sobre talvegues vegetados.



Figura 3 – Subtrecho 3 (Fonte: EIA – Fig.3.1.2.2.a)

Subtrecho 3P (Setor Acesso ao Porto) – início nos pontos A ou B, localizados entre os limites do PESM e o fundo da área da Petrobrás e término no dispositivo de acesso ao Porto de São Sebastião e interligação à SP-055. De modo semelhante ao relatado para o subtrecho 3, as alternativas avaliadas se dividiram entre percursos mais longos e mais baixos em oposição aos percursos mais curtos e mais altos.

Conforme descrito no EIA, em função da configuração do território e das principais condicionantes de traçado, representadas pelo Parque Estadual da Serra do Mar e pelas instalações da Petrobrás, as alternativas estudadas apresentam um ponto de passagem praticamente obrigatório junto à divisa da Petrobrás, ao lado do Bairro Topolândia.

Tabela 1 – Principais componentes ambientais restritivos analisados na avaliação das alternativas de traçado dos Contornos Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião.

Meio Antrópico	Meio Biótico	Meio Físico
Interferência com áreas urbanas consolidadas e necessidades de relocação de população e desapropriações	Interferência com maciços florestais de grande porte e com fragmentos enquadrados nos estágios sucessionais médio ou avançado	Trechos com terraplenagem desbalanceada e elevada necessidade de áreas de apoio
Segmentação de áreas urbanas	Interferências com áreas de preservação permanente	Interferência com o relevo e intensidade das atividades de terraplenagem
Tangenciamento de áreas urbanas	Interferência com Unidades de Conservação	Cruzamento de várzeas/planícies de inundação e canais de drenagem

Fonte: EIA - Tabela 3.1.1.a

O traçado final proposto constituiu-se na seguinte composição: subtrecho 1, alternativa 1; subtrecho 2, alternativa 3-4; subtrecho 3, alternativa 3 ajustada; subtrecho 3P, alternativa P3 ajustada. As alternativas ajustadas para os subtrechos 3 e 3P são descritas a seguir.

Estudo de Alternativas posteriores à retificação do EIA

Como parte do atendimento às solicitações e sugestões feitas no processo de consulta pública do EIA, que envolveu a realização de quatro Audiências Públicas (em janeiro e maio de 2012), além de reuniões com as Prefeituras dos Municípios de Caraguatatuba e de São Sebastião e com técnicos da CETESB, foram realizados ajustes ao traçado selecionado visando minimizar interferências em áreas urbanizadas ou em processo de adensamento recente.

Os seguintes ajustes de traçado foram introduzidos:

- Deslocamento do traçado em direção ao continente entre o Bairro São Francisco e Outeiro (trecho entre Est. 414 e 646) com a substituição de 6 túneis e 3 viadutos por 3 túneis e viadutos;
- Revisão do trecho de Contorno da sede municipal de São Sebastião, no trecho dos bairros Olaria, Topolândia e Itatinga;
- Retirada da intersecção 4 (Bairro São Francisco) de ligação do empreendimento ao km 126 da SP-055, altura do Bairro São Francisco (Est. 400+9,670);
- Inclusão de um acesso em Caraguatatuba, altura do Bairro Pegorelli;
- Revisão das intersecções 1 (intersecção com a atual Rodovia dos Tamoios) e 3 (Enseada);
- Ajustes nos encontros das alças de acesso com a SP-055 nos bairros Enseada e em Caraguatatuba na altura do atual Shopping.

Detalha-se a seguir, os principais ajustes feitos por trecho.

Intersecção 1 de ligação com a Rodovia dos Tamoios: Com respeito à intersecção com a atual Rodovia dos Tamoios, o Projeto Ajustado (maio/2012) permitiu a minimização das desapropriações e minimização de interferências com equipamentos sociais, em comparação ao projeto apresentado no EIA e no EIA retificado. Houve redução de 101 edificações no

número de edificações a serem afetadas e de 18,4 ha de interferência em área urbanizada ou com influência urbana. A proposta atualizada está apresentada na figura 5 a seguir.

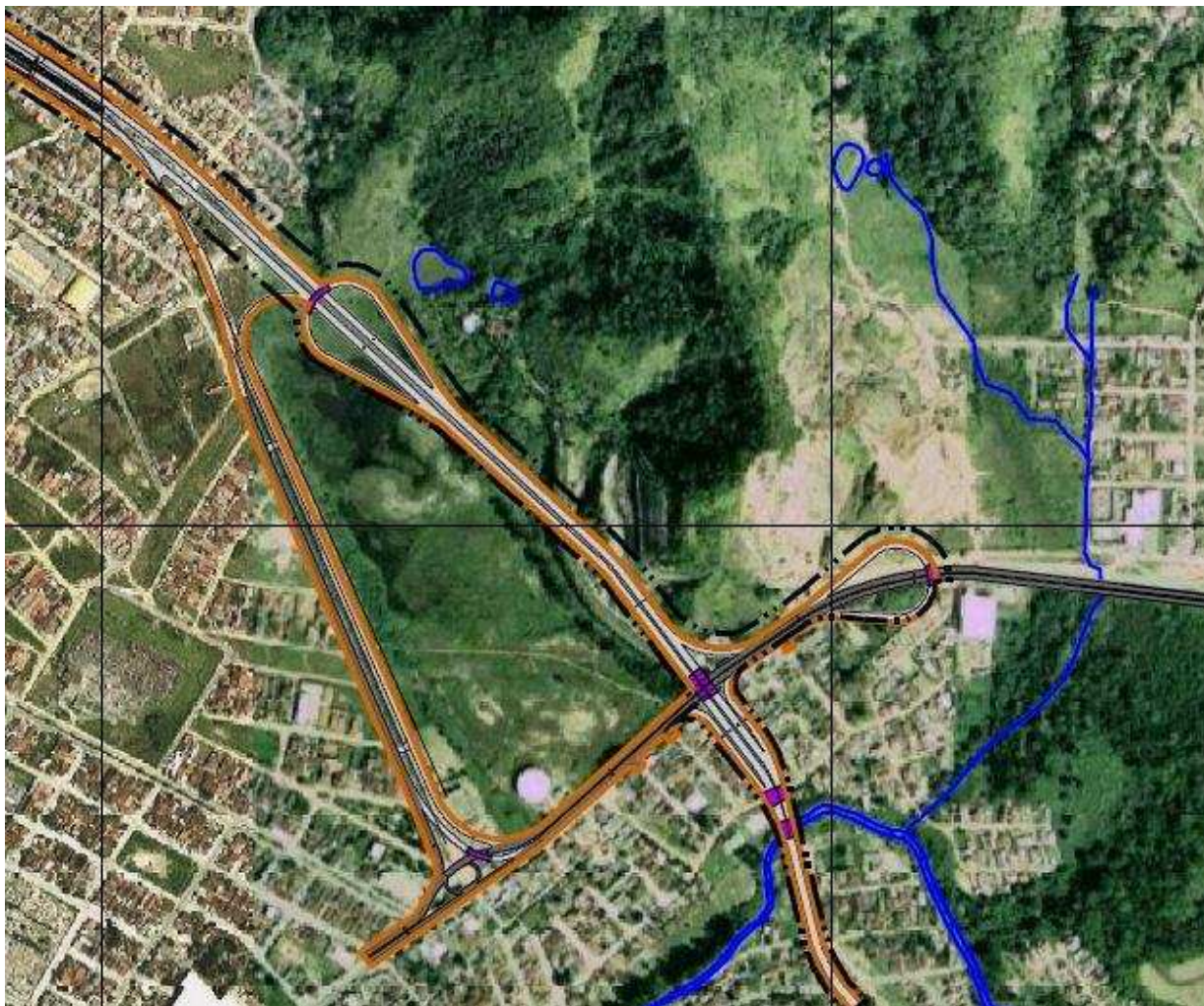


Figura 5 – Proposta Atualizada (Fonte: Anexo 7 do Relatório de Informações Complementares de junho/12)

Intersecção 3 de ligação com o km 122 da SP 055 – Enseada: Prevista para efetuar a interligação entre o Contorno e a SP 55, na altura do bairro do Jaraguá/Enseada, em território do município de São Sebastião, e aliviar a intersecção junto ao Porto de São Sebastião devido à retirada da intersecção 4 (localizada no Bairro São Francisco) do escopo do empreendimento. A revisão do projeto dessa intersecção possibilitou a diminuição de cortes e aterros altos e a implantação de viaduto.

Intersecção 4 de ligação com o km 126 da SP 055 – São Francisco: Embora tenha sido prevista para efetuar a interligação entre o Contorno e a SP 55 (km 126), na altura do bairro São Francisco, em São Sebastião, esta intersecção foi retirada do escopo do empreendimento em decorrência das manifestações ocorridas na Audiência Pública realizada em São Sebastião em janeiro de 2012.

Trecho entre o Bairro São Francisco e Outeiro (trecho entre Est. 414 e 646): Os ajustes incluíram a substituição de 6 túneis e 3 viadutos propostos originalmente, por 3 túneis e 2 viadutos, conforme figura seguinte extraída do Relatório de Informações Complementares. Estes ajustes tiveram como objetivo principal minimizar interferências em bairros de São Sebastião, com o Viveiro Municipal de Mudanças e com a paisagem.



Figura 6 - Trecho entre o Bairro São Francisco e Outeiro (Fonte: Anexo 7 do Relatório de Informações Complementares de junho/12)

Trecho entre Outeiro, Topolândia e Centro de São Sebastião: Após as audiências públicas realizadas em janeiro de 2012 o interessado buscou reavaliar a alternativa P1 (paralelo aos limites sul da Petrobrás), além da alternativa P4/P7, em direção à Ponta do Araçá, sendo ambas descartadas devido à inclinação da rampa que exigiria trecho com plataforma ampla a fim de evitar congestionamentos na chegada a São Sebastião, bem como grandes desapropriações para sua implantação.

Segundo informado pelo empreendedor, em reunião com representantes da Prefeitura de São Sebastião, foi solicitado por parte do poder municipal, a não implantação de alternativas que resultassem na fragmentação do espaço urbano e a minimização das desapropriações. Assim, foi proposto traçado de contorno dos bairros da Olaria, Topolândia e Itatinga em cota mais elevada em direção ao PESM.

Acesso Bairro Pegorelli: Por solicitação da Prefeitura de Caraguatatuba foram efetuados ajustes nas proximidades da estaca 107, no Bairro Pegorelli, altura da transposição da rua Aba de Dentro/ Estrada Parque das Garças. No projeto apresentado no EIA havia apenas uma passagem inferior. Com os ajustes foi mantida a passagem inferior e incluídos acesso à pista da direita dos Contornos a partir do Bairro Pegorelli e saída em direção ao mesmo bairro, também a partir da pista da direita.

Outros ajustes: Com respeito ao trecho entre as estacas 25 e 150 do Lote 2, o EIA identificou a necessidade de ajustes ou variantes pontuais de traçado, principalmente o trecho entre as estacas 93+000 e 76+000 (lote 2). Nesse segmento foi observado que o trecho do traçado tangencia em curva um fragmento isolado de mata em estágio médio de regeneração, onde, para implantação da pista, seria necessária a supressão da vegetação de borda.

Face ao exposto, o empreendedor realizou pequenos ajustes no raio da curva para evitar esta interferência. Com a adequação da curva e deslocamento do traçado em cerca de 50 a 70 m na direção sul-sudeste, evitaram-se desapropriações no bairro Pegorelli (estaca 52+000) e foram minimizados os incômodos do aumento do ruído causado pela operação dos Contornos sobre a E.M.E.F Massako Some e sobre o bairro em geral.

Trecho da Serra do Dom, em São Sebastião: Em decorrência de manifestações de moradores presentes nas Audiências Públicas realizadas em São Sebastião e de reuniões com técnicos da CETESB, foi retomada a discussão das alternativas neste trecho, comparando-se as alternativas em túnel sob o PESM com a alternativa proposta. A justificativa do interessado foi que *“A alternativa 03 demonstrou maior viabilidade em relação aos demais projetados, devido ao equacionamento dos aspectos ambientais sociais, técnicos rodoviários e, principalmente, do ponto de vista econômico, permitindo investimento financeiro equilibrado para a implantação da rodovia. Cabe destacar que esses aspectos foram determinantes para a escolha da alternativa, contribuindo inclusive para a implantação de intersecção com acesso à rodovia SP 055. As demais, por outro lado, por apresentar soluções de grandes extensões em túnel, apresentam maior complexidade no desenvolvimento do projeto de engenharia, envolvendo variáveis de projeto que afetam diretamente os custos e cronograma de execução. A escolha da alternativa 1, por exemplo, exigiria a implantação adicional de aproximadamente 2.600 m em túneis, o que inviabilizaria economicamente o projeto”*.

6. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O EIA/RIMA apresentado foi estruturado nas três unidades de análise seguintes:

Área de Influência Indireta – AII

A AII adotada para o meio antrópico abrange os limites territoriais dos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, além do município de Ilhabela, perfazendo 1.231,51 km² de áreas territoriais. Para os meios físico e biótico, a AII compreende o limite das bacias hidrográficas dos rios Guaxinduba, Santo Antonio, Juqueriquerê, córrego São Francisco, córrego São Sebastião e ribeirão Grande, as quais compõem sub-bacias pertencentes a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Litoral Norte – UGRHI 03. Neste caso, a AII alcança 527,80 km².

Área de Influência Direta – AID

A AID adotada abrange a totalidade da unidade espacial onde existem alternativas locais de traçado para a obra, numa área delimitada por um lado pela linha da praia e pelo outro por pelo menos um quilômetro além da alternativa de traçado mais continental estudada, correspondendo a uma área total estudada de 120,3 km².

Área Diretamente Afetada – ADA

A ADA do empreendimento considera a totalidade da faixa de domínio do traçado proposto, com 80 metros de largura, 30,2 km de comprimento e 323 hectares de área total. Compreende a área a ser desapropriada, o espaço que será ocupado pelo corpo estradal (atual e quando das obras futuras de duplicação), seus taludes de corte e de aterros e os respectivos *offsets*, as áreas dos dispositivos de drenagem e de obras-de arte corrente, entroncamentos e retornos.

As áreas externas à faixa de domínio e necessárias à execução da obra, tais como canteiros, alojamentos, centrais de concreto, asfalto, áreas de depósito de material excedente, áreas de

empréstimo, bota-esperas de material vegetal e acessos provisórios, também compõem a ADA.

7. COMPATIBILIDADE COM A LEGISLAÇÃO

Em atendimento ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, as prefeituras dos municípios atravessados pela implantação da rodovia manifestaram-se, por meio dos documentos listados na Tabela 2 a seguir, que o empreendimento está em conformidade com o uso e ocupação do solo e relatam não se opor à implantação do mesmo.

Tabela 2 – Manifestações municipais sobre o empreendimento

Prefeituras	Documento em cumprimento ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Caraguatatuba	Certidão nº 02/2010, de 19/02/2010	Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca
São Sebastião	Certidão s/nº, de 19/02/2010	Secretaria de Meio Ambiente
Prefeituras	Documento em cumprimento ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Caraguatatuba	Certidão nº 213/12, de 20/07/2012	Secretaria de Urbanismo e Habitação
São Sebastião	Certidão de Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo, de 30/07/2012	Secretaria de Obras

Ainda por meio do Relatório de Informações Complementares, o interessado esclareceu que, em 24 de novembro de 2011, a prefeitura de Caraguatatuba aprovou o seu novo Plano Diretor por meio da Lei Complementar nº 42. Esse Plano Diretor foi elaborado procurando estar em consonância com as diretrizes do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (Lei Estadual nº 10.019/1998) e do Zoneamento Ecológico-Econômico. A diretriz do traçado do empreendimento foi incorporada na proposta de zoneamento municipal, sendo inclusive identificada nos mapas da lei complementar. Porém, foi ressaltado pelo empreendedor que a construção da rodovia será adequada às exigências das zonas de proteção ambiental definidas nesse Plano Diretor.

Já em relação ao Plano Diretor de São Sebastião, o mesmo encontra-se em fase de audiências públicas e ainda não foi aprovado, sendo assim, ainda vigoram as leis de uso e ocupação do solo de 1978, para a costa norte; e a de 1987, para a costa sul. O interessado finaliza que, da mesma forma que ocorreu com o Plano Diretor de Caraguatatuba, espera-se que a diretriz do traçado da futura rodovia seja considerada, pois a mesma é de amplo conhecimento das autoridades municipais.

Avaliação

Os documentos expedidos pelas prefeituras dos municípios a serem atravessados pelo traçado do empreendimento demonstram a compatibilidade do mesmo ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução Conama nº 237/97.

8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais associados ao planejamento, implantação e operação do empreendimento “Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião”, as medidas ambientais propostas e a avaliação realizada pela equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

8.1. FASE DE PLANEJAMENTO

8.1.1. 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 quanto às obras e a sua futura operação. Essa expectativa antecede a fase de implantação e se relaciona com a divulgação de informações sobre o projeto à população.

Foram realizadas Audiências Públicas em Caraguatatuba (30/01/2012 e 16/05/2012) e São Sebastião (31/01/2012 e 21/05/2012), os quais contaram com a participação dos diferentes segmentos da sociedade civil local (moradores, políticos e ONGs). As dúvidas mais frequentes se relacionaram aos impactos gerados pela operação do empreendimento (alterações na qualidade do ar, melhorias/ordenamento do tráfego e a possibilidade de indução à ocupação de encostas e das bordas do Parque Estadual da Serra do Mar - PESM); as características do projeto (traçado proposto e as interseções previstas); os incômodos à população lindeira durante as obras; as intervenções sobre atividades comerciais e patrimônio histórico/arqueológico; e principalmente as questões relacionadas às desapropriações/relocações (as estimativas e localidades afetadas, valores de desapropriação e de ressarcimento das benfeitorias já realizadas, reassentamento da população sem título de propriedade e os procedimentos a serem adotados pelo empreendedor para a minoração desse impacto).

Durante o processo de licenciamento, foram efetuadas várias reuniões e consultas institucionais com setores da sociedade dos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião para discutir os traçados e medidas propostas no EIA. Foram realizadas as seguintes reuniões:

- 26/03/2012 – Reunião do empreendedor e equipe técnica com os prefeitos de Caraguatatuba e São Sebastião, onde foram ouvidas as ponderações dos técnicos municipais quanto aos traçados;
- 09/05/2012 e 11/05/2012 – Reunião com os prefeitos de Caraguatatuba e São Sebastião, respectivamente, para a reapresentação da revisão dos ajustes de traçado;
- 16/05/2012 – Reunião na Prefeitura de Caraguatatuba para finalização dos entendimentos quanto ao traçado;
- 31/05/2012 – Reunião com o prefeito de Caraguatatuba e representantes de entidades para discussão e análise quanto à situação de remoção de moradias;
- 20/06/2012 – Reunião com o prefeito de Caraguatatuba e lideranças para apresentação das propostas de ajustes no traçado;
- 25/06/2012 – Reunião com o secretário de meio ambiente de São Sebastião e Comissão de Lideranças Comunitárias, onde foi protocolado documento que solicita alteração na escolha do traçado apresentado.

Em atendimento ao documento protocolado na reunião de 25/06/2012, o empreendedor reiterou, por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/148/12 de 12/07/2012, a inviabilidade das sugestões enviadas com argumentos técnicos fundamentados em reestudos realizados.

Com o objetivo de mitigar a expectativa gerada foi proposto o Programa de Interação e Comunicação Social Prévia (P.1.03) com ações a serem realizadas a partir da fase pré-construtiva e que irão se estender inclusive durante a fase de operação. Durante a fase pré-construtiva serão desenvolvidas medidas que objetivam estabelecer canais de comunicação e resposta junto às prefeituras municipais e comunidades lindeiras afetadas pelo traçado da futura via.

Dentre as ações descritas se destacam: divulgação das principais características do empreendimento por meio de veículos de comunicação e boletins/folhetos informativos; operacionalização de um sistema de atendimento específico dirigido a consultas e reclamações através de endereço para correspondências, número de telefone para atendimento imediato e endereço eletrônico para outras demandas; e montagem de centro(s) móvel(eis) orientado(s) para o atendimento da população diretamente afetada (M.1.03.01 – Divulgação Geral do Empreendimento e do Processo de Licenciamento; M.1.03.02 – Atendimento às Consultas e Reclamações e M.1.03.03 – Implantação de Centros de Informação Itinerantes para Atendimento Local).

São propostas também medidas específicas, do Programa de Interação e Comunicação Social Prévia, voltadas para o atendimento e orientação à população a ser relocada. Essas medidas são tratadas nos itens subsequentes deste Parecer Técnico.

Conforme o EIA, também foi proposto o Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros (M.1.03.04) que no âmbito desse impacto tem a função de abrir um canal de comunicação com a população lindeira que, por via de reclamações e sugestões, permitirá adequações e melhorias das medidas mitigatórias decorrentes das interferências nos usos lindeiros (ruído, vibrações, desvios provisórios e interrupções de tráfego e do funcionamento de redes de utilidades públicas).

Para a continuidade das medidas propostas na fase prévia, o interessado apresentou o Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09) composto pelas medidas M.2.09.01 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População e M.2.09.02 – Análise de Reclamações por Danos em Propriedades de Terceiros.

O EIA ainda acrescenta que todas as consultas e reclamações serão registradas e respondidas, bem como mantidas em base de dados permanentemente atualizadas. Ao mesmo tempo, serão classificadas por tipo e analisadas estatisticamente, contribuindo para a tomada de decisões relativas à gestão ambiental da fase de operação, como necessidades de implantação de novas passarelas, novas medidas de atenuação acústica e outras.

Avaliação

A implantação do empreendimento rodoviário *Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião* vem sendo muito aguardada pela população, visto que a Rodovia Dr. Manuel Hipólito Rego (SP-055) encontra-se inserida na mancha urbana regional e dada sua localização privilegiada tornou-se uma via com características de uso urbano, sendo sua utilização como eixo viário estrutural aproxima-se à de uma “avenida” no sistema viário local, apresentando intenso tráfego e fluidez comprometida nos horários de pico e durante os períodos de veraneio. Além das expectativas e dúvidas relacionadas à implantação do empreendimento, as mesmas são intensificadas pela previsão de implantação de outros projetos colocalizados, como as ampliações do Porto de São Sebastião e do Píer do TASSE

(Terminal Aquaviário de São Sebastião, também conhecido como TEBAR), a duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-99) e a implantação do Contorno Norte de Caraguatatuba.

Esse impacto adquire a maior intensidade junto à população diretamente afetada e na medida em que o processo de licenciamento e as ações de implantação dos Contornos ocorrem.

Na fase pré-constructiva e de implantação, as medidas propostas nos Programa de Interação e Comunicação Social Prévia (P.1.03) e Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09), se devidamente implementadas, deverão mitigar o impacto. O Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09) deverá ser detalhado, para a fase de Licença de Instalação, incluindo, além das medidas propostas, as seguintes diretrizes:

- Recomenda-se que as reuniões com a população da ADA ou AID sejam viabilizadas através de centros comunitários, igrejas, centros de bairros e/ou outras instâncias da população organizada; bem como o material e as informações sejam veiculados com linguagem de fácil compreensão, por meio de todos os meios oportunos (internet, jornais, panfletos, rádios locais, jornais comunitários, etc.);
- Para evitar expectativas em relação ao número de empregos oferecidos e o perfil profissional exigido, deverão ser fornecidas informações à população sobre o número de vagas a serem abertas, bem como o perfil profissional buscado.

Ainda pela mesma ocasião, solicita-se ao interessado demonstrar a comprovação das atividades realizadas na fase de planejamento do empreendimento, como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população e reuniões realizadas com a população afetada. Para o registro dessas reuniões, as mesmas deverão ser documentadas por meio de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.;

Durante as obras deverá ser apresentado, no âmbito dos relatórios quadrimestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09) com registros fotográficos datados, 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 durante a Construção (P.2.09). Ainda pela mesma ocasião, também deverá ser apresentado um Programa de Comunicação Social durante a Operação contendo as ações a serem desenvolvidas, o cronograma, os canais de comunicação, as formas de registro, a avaliação do Programa, etc. Em tal Programa deverá ser incluída uma proposta de divulgação dos resultados do empreendimento com a relação dos principais indicadores ambientais a serem monitorados ao longo da construção e operação da rodovia.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Demonstrar a realização das atividades propostas no Programa de Interação e Comunicação Social Prévia (P.1.03), como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população, e reuniões realizadas com a população afetada.*
- *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09), devendo incluir, além do proposto, reuniões com a comunidade local e a divulgação de informações à população sobre o número de vagas e perfil profissional buscado.*

Durante a implantação do empreendimento

- Apresentar, no âmbito dos relatórios quadrimestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09), detalhando as atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos datados.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09) 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.
- Apresentar um Programa de Comunicação Social durante a Operação indicando, no mínimo, as ações a serem desenvolvidas, o cronograma, a publicidade das atividades pelos meios oportunos, canal de comunicação da população com o empreendedor para esclarecimento de dúvidas e reclamações quanto à operação do empreendimento, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Incluir uma proposta de divulgação dos resultados do empreendimento com a relação dos principais indicadores ambientais monitorados ao longo da construção e operação da rodovia.

8.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

8.2.1. Desencadeamento / Intensificação de Processos de Dinâmica Superficial

A Instabilização de encostas e o desencadeamento de processos de dinâmica superficial podem ocorrer em razão das seguintes atividades: terraplenagem e escavação dos túneis. As características dos terrenos a serem atravessados também podem potencializar a ocorrência destes impactos.

De acordo com o EIA, dois compartimentos geotécnicos distintos são atravessados pelo empreendimento, o primeiro localizado predominantemente no município de São Sebastião composto por “terrenos Íngremes e Escarpados” e “Cones de dejeção e Corpos de talus”, o segundo localizado predominantemente no município de Caraguatatuba, que é composto por Planície flúvio-marinha e Planície marinha.

A Tabela 3, a seguir, associa com base nas informações apresentadas no EIA, as atividades de terraplanagem e escavações de túneis, o tipo de terreno atravessado e os potenciais impactos associados.

Tabela 3 – Atividades e seus potenciais impactos

Atividade	Tipo de Terreno	Potenciais Impactos Associados
<u>Terraplanagem (Corte e Aterro)</u>	Corpo de Talus	<ul style="list-style-type: none">○ Escorregamentos ocasionais e de alta intensidade.○ Acúmulo de detritos ocasionais.○ Problemas localizados de instabilidade, devido à presença de blocos, matacões, processos de rastejo e pequenos escorregamentos.○ Risco de intensificação de processos erosivos, devido à inclinação acentuada



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 0352/12/IE

Data: 03/08/2012

Atividade	Tipo de Terreno	Potenciais Impactos Associados
		de suas encostas e a heterogeneidade do material. <ul style="list-style-type: none">○ Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas com interferência○ Aumento da área impermeabilizada da faixa de domínio
	Íngremes e escarpados	<ul style="list-style-type: none">○ Erosão laminar, em sulcos, rastejo, escorregamento e queda de blocos frequentes de média a alta intensidade.○ Entalhe fluvial, intenso devido ao escoamento torrencial e à inclinação dos canais.○ Risco mais intenso de erosão em sulcos e ravinamentos em cortes que em aterros, que podem ser compactados.○ Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de intervenção, devido à erodibilidade elevada dos solos.○ Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta.
<u>Terraplanagem (Aterro)</u>	Planície flúvio-marinha	<ul style="list-style-type: none">○ Erosão fluvial nas margens dos rios e canais de maré.○ Erodibilidade dos solos arenosos devido à baixa coesão.○ Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações.○ Aumento da área impermeabilizada da faixa de domínio.
	Planície marinha	<ul style="list-style-type: none">○ Erosão fluvial nas margens dos rios e canais de maré.○ Aumento da área impermeabilizada da faixa de domínio○ Erodibilidade dos solos arenosos devido à baixa coesão.
<u>Escavação de Túnel</u>	Íngremes e escarpados	<ul style="list-style-type: none">○ Problemas de estabilidade da escavação devido à presença de descontinuidades do maciço rochosos (juntas e falhas).



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 0352/12/IE

Data: 03/08/2012

Atividade	Tipo de Terreno	Potenciais Impactos Associados
		o As áreas de implantação de emboque dos túneis, conforme o EIA, são as que apresentam maior suscetibilidade à alteração de encostas e ocorrência de erosão.

Fonte: Adaptado do EIA

Ressalta-se que de acordo com o EIA, nos trechos que apresentam maiores restrições de ambientais e características desfavoráveis à execução de cortes e aterros foram projetados túneis.

As áreas de implantação de emboque dos túneis, conforme o EIA, são as que apresentam maior suscetibilidade à alteração de encostas e ocorrência de erosão. A escavação dos túneis também pode causar descompressão dos maciços rochosos, desencadeando deslocamentos de materiais, interferindo, dessa forma, na estabilidade das encostas, principalmente ao longo das descontinuidades das rochas.

Adicionalmente, poderão ocorrer impactos nas áreas de apoio e entorno, decorrentes das movimentações de terra e escavações dos túneis, tratadas no item 8.2.7 deste Parecer Técnico.

Visando a mitigação dos impactos em questão foi proposta pelo empreendedor a implementação de medidas contempladas nos seguintes Programas Ambientais, descritos no item 8.2.7 deste Parecer:

Fase pré-constructiva

- P.1.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação,
- P.1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo, (medida M.1.02.02 – Otimização do Balanço de Materiais por Subtrecho)

Fase construtiva

- P2.01 - Programa de Planejamento das Obras (medidas M2.01.01 – Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra e M2.01.03 – Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais alternativos para as Áreas de Apoio às Obras, M2.01.08 – Elaboração de Procedimentos de Desativação e Recuperação);
- P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (medidas M2.02.01 - Controle Operacional para Restrição de Uso de Bota-Foras de Obras por terceiros, M2.02.04 – Marcação Topográfica das áreas de Restrição/Preservação ambiental, M2.02.05 – Drenagem Provisória Durante a Terraplanagem, M2.02.07 – Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento de Drenagens e M2.02.08 – Medidas de controle das Travessias de Drenagem);
- P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das obras (medidas M2.03.01- Elaboração de Instruções de Controle Ambiental das Obras, M2.03.02 –

Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras, M2.03.03 – Monitoramento de Controle das Aguas);

- P2.04 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento (medida M2.04.01 – Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento)
- P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos (medida M2.07.01, M2.07.02, M2.07.03)

Dentre as medidas propostas, destacam-se entre os mais relevantes para a mitigação desses impactos aqueles previstos para fase pré-construtiva, onde serão considerados no planejamento da obra e no projeto executivo, aspectos como; ajustes finos de traçado; novos desenhos de dispositivos e a otimização do balanço dos materiais de empréstimo e excedentes; a minimização das necessidades de substituição de solo; a adequação do projeto de drenagem definitiva; e os passivos ambientais existentes.

Ainda nesta fase será executado o projeto de drenagem rodoviária que visa a compatibilizar as drenagens naturais com a estabilidade da plataforma construída, adequando o escoamento das águas pluviais.

Já na fase construtiva, foram propostas medidas relacionadas à execução de projetos de drenagem provisória e a implantação de ações de controle de processos erosivos e de assoreamento a serem adotadas nas frentes de trabalho, áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes e caminhos de serviço. Algumas medidas importantes listadas no EIA estão apresentadas abaixo:

- Desassoreamento mecânico ou manual, nos casos em que se verifique o acúmulo de mais de 20 cm de sedimentos em locais a jusante das obras ou quando o acúmulo comprometer o funcionamento de dispositivos de drenagem pré-existent. Em canais fluviais e/ou áreas de preservação permanente com vegetação ciliar a intervenção será manual;
- Implantação de controle instrumentado de assoreamento em leitos fluviais;
- Implantação de canaletas nas obras dos túneis para coleta de água de mistura (água de percolação natural do maciço misturada com cimento do concreto moldado) e destinação para um sistema de tratamento adequado;
- Implantação, na zona de emboques dos túneis, de sistema de contenção de taludes e sistema de drenagem superficial e subsuperficial.

Cabe informar que, de acordo com o EIA, todas as medidas propostas pelo empreendedor serão detalhadas no âmbito de um Plano Básico Ambiental, que será encaminhado à CETESB conjuntamente com o requerimento da Licença Ambiental de Instalação – LI.

Avaliação

Considerando o apresentado no EIA, entende-se que os impactos associados à alteração da morfologia dos terrenos e ao desencadeamento e/ou intensificação de processos de dinâmica superficial estão associados principalmente à fase de implantação do empreendimento.

As obras de implantação do empreendimento podem intensificar ou desencadear processos de dinâmica superficial, em função da execução de cortes e aterros, da movimentação de terra nas áreas de apoio e da escavação dos túneis. 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.

De maneira geral, esses impactos são mitigados com a adequação dos projetos de engenharia às condições do terreno, e da implantação das medidas de controle de processos de dinâmica superficial adotados durante as obras. Tais diretrizes estão contempladas nos Programas e medidas propostos pelo EIA. Portanto, entende-se que os mesmos se devidamente implementados, deverão prevenir, minimizar e corrigir os impactos de intensificação/desencadeamento de processos de dinâmica superficial durante a implantação do empreendimento.

Tendo em vista que o empreendedor deverá executar alguns acessos provisórios e estradas de serviço para acessar as intervenções previstas nas planícies flúvio-marinhas e marinhas, o mesmo deverá incluir uma Medida Ambiental no âmbito do Programa de Gestão dos Procedimentos de Obra que preveja a recuperação ambiental das áreas afetadas.

Ainda por ocasião de solicitação de LI deverá ser apresentado o Projeto Geométrico, destacando 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, deverão também ser apresentados os projetos de drenagem provisórios e definitiva, bem como o Plano de adequação de obra.

As medidas da fase pré-construtiva se mostram importantes para mitigação deste impacto, como a implementação de adequação ao Projeto Executivo para Atender às Condicionantes Ambientais, que prevê a otimização de volumes de corte e aterro e minimização da necessidade de remoção de solos moles, bem como a implementação do Programa de Incorporação de Critérios Ambientais Aceitabilidade de Subempreiteiras e Fornecedores, por meio do qual o controle do cumprimento das práticas adequadas e das exigências ambientais pode ter maior eficácia.

Durante a fase construtiva, destacam-se as medidas “Diretrizes para Drenagem Provisória durante a Terraplanagem (M2.02.05)”, as “Medidas de Controle Instabilização do Solo e Assoreamento de Drenagens (M2.02.07)” e as “Medidas de Controle das Travessias de Drenagem (M2.02.08)”. Também são importantes os procedimentos de Desativação e Recuperação a serem executados nas áreas afetadas pela obra.

Em concordância com a proposta apresentada no EIA, para a obtenção da LI deverá ser apresentado um Plano Básico Ambiental - PBA, que deverá contemplar o detalhamento dos Programas Ambientais relacionados à construção do empreendimento.

Além disso, deverá ser elaborado, no âmbito do P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos 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.

Deverá ser apresentado ainda, no âmbito do P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras, um Subprograma de Monitoramento Geotécnico das Obras, contemplando, no mínimo, o detalhamento das medidas e procedimentos para a prevenção, controle e estabilização da ação de processos de dinâmica superficial, nos cortes, nos aterros e nos emboques dos tuneis.

Especialmente sobre assoreamento, deverá ser proposto, no âmbito do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, um monitoramento dos principais corpos d'água afetados pela obra com disponibilização on-line, dos dados obtidos.

Durante a implantação do empreendimento, deverá ser previsto o envio de relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas Ambientais da Construção, visando ao acompanhamento ambiental da obra. Ao final das obras, deverá ser apresentado relatório final conclusivo dos referidos programas, 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).

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, relatório consolidado da implementação dos Programas da fase pré-constructiva (P1.01 – Programa de Elaboração de Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras em Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo);*
- *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental - PBA, o detalhamento em nível executivo dos Programas de Controle Ambiental das Obras (P2.01 - Programa de Planejamento das Obras, P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras, P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras, P2.04 – Plano de contingência para Atendimento de acidentes durante a implantação da Obra, P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos), e respectivos Subprogramas, 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;*
- *Incluir, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P2.02), uma Medida Ambiental que trate de procedimentos ambientalmente adequados para o planejamento, construção, remoção e recuperação ambiental dos acessos provisórios e estradas de serviços nas áreas de planície flúvio-marinha e marinha;*
- *Incluir, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P2.02), um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e um Subprograma de Monitoramento Geotécnico das Obras;*
- *Apresentar o Projeto Geométrico, destacando 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.*

Antes do início das obras

- *Apresentar o detalhamento dos 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 contemplar no mínimo, os projetos dos sistemas de drenagem com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável pelo projeto, contemplando: proteção das nascentes; dispositivos de retenção de produtos perigosos oriundos de acidentes, contensão direcionamento e dissipação adequada das águas pluviais; e a avaliação da impermeabilização futura das pistas de rolamento;

- Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada trecho de obra a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por lote, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.

Durante a implantação do empreendimento

- Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento de todos os Programas Ambientais das Fases Pré-Construtiva e de Construção (P1.01 Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, P2.01 – Programa de Planejamento das Obras, P2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra, P2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento das Obras, P2.04 – Plano de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento e P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos) e respectivos Subprogramas, incluindo os Planos de Controle Ambiental e Ataque as frentes de Obras, informando sobre o avanço da obra, 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.

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 das Fases Pré-Construtiva e de Construção (P1.01 Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, P2.01 - Programa de Planejamento das Obras, P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras, P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras, P2.04 – Plano de contingência para Atendimento de acidentes durante a implantação da Obra, P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos) 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 – AEs e depósito de materiais excedentes – DMEs

De acordo com o EIA, foram selecionadas preliminarmente três áreas de empréstimo e uma área de depósito de materiais excedentes potenciais. No Relatório de Informações Complementares ao EIA, recebido em julho de 2012, após a retificação do traçado inicialmente proposto no EIA, foi informado um volume estimado de corte de 2.586.990 m³ de solo e 739.092 m³ de rocha. Também foi informado o volume de aterro de 2.601.023 m³.

Nos programas ambientais da fase pré-construtiva apresentados no EIA foram propostas medidas para otimização do planejamento das áreas de apoio, otimização do balanço dos

materiais de empréstimo e excedentes e minimização das necessidades de substituição de solo.

Segundo o EIA, no DME deverão ser adotadas medidas que evitem os impactos negativos em Áreas de Preservação Permanente – APP e nos corpos d'água contíguos, e medidas que promovam a recuperação ambiental de áreas atualmente degradadas.

Destaca-se no EIA que, para elaboração de projetos de AEs e DME, deverão ser consideradas as recomendações constantes do Anexo 2 da Resolução SMA nº 30/2000.

Avaliação

Apesar das medidas que visam a minimização do uso de áreas de apoio, foi estimado pelo empreendedor que as obras de implantação do empreendimento devem gerar cerca de 650.000 m³ de material excedente.

Tendo em vista que após a execução do projeto executivo do empreendimento o balanço de massa apresentado pode sofrer ajustes, por ocasião de solicitação de LI o empreendedor deverá reapresentar o balanço de massa detalhado referente aos volumes de corte e aterro por lote e para todo o traçado do empreendimento.

As licenças ambientais das áreas de apoio situadas fora da faixa de domínio deverão ser apresentadas. Caso as áreas selecionadas não estejam licenciadas, o empreendedor deverá proceder ao licenciamento das mesmas junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE da CETESB, atendendo ao disposto na Resolução SMA nº 30/00 (que estabelece os procedimentos para licenciamento ambiental de áreas de apoio em locais sem restrições ambientais, para obras rodoviárias). Deverão ainda ser apresentados os Alvarás da Prefeitura Municipal local para as áreas de apoio eventualmente situadas em área urbana.

Para a minimização dos impactos decorrentes da destinação do material excedente, solicita-se que seja adotado um conjunto de soluções estratégicas no âmbito do Programa de Adequação do Projeto Executivo (P.1.02), 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. Ressalta-se que na utilização dessa alternativa, deverá ser apresentada anuência do DNPM (Departamento Nacional da Produção Mineral), permitindo a utilização do material excedente em outros empreendimentos;
- Divulgar 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.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar as licenças ambientais das áreas de apoio situadas fora da faixa de domínio. Caso as áreas selecionadas não estejam licenciadas, o empreendedor deverá proceder ao*

licenciamento das mesmas junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE da CETESB, atendendo, ao disposto na Resolução SMA nº 30/00. Deverão ainda ser apresentados os Alvarás da Prefeitura Municipal local para as áreas de apoio, eventualmente situadas em área urbana.

- *Apresentar, no âmbito do Programa P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, um Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente, contemplando: balanço de massa detalhado por lote e para todo o traçado do empreendimento 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 nos Recursos Hídricos Superficiais

Segundo o EIA, no período de chuvas sobre as áreas de solo exposto durante os trabalhos de terraplanagem e pavimentação e durante a utilização das áreas de empréstimo e bota-fora poderá causar o carreamento de particulados finos em direção dos cursos d'água próximos. Provocando aumento da turbidez e consequente decréscimo da qualidade das águas.

O EIA indica ainda que durante as atividades de escavação dos tuneis poderá ocorrer a contaminação dos corpos hídricos tanto por material particulado, quanto por águas residuais provenientes da projeção de concreto para estabilização das paredes dos tuneis.

O empreendimento corta 33 drenagens sendo 10 no lote 2 e 23 no lote 3, de acordo com o EIA, o empreendimento intercepta as sub-bacias dos rios Santo Antônio, Juqueriquerê, São Francisco e São Sebastião. Os principais corpos d'água atrevidados são:

- Rio Santo Antônio
- Praia da Cidade
- Ribeirão da Lagoa
- Rios Camburu e Claro
- Córrego de São Sebastião
- Rios Perequê, Perequê-Mirim e São Tomé
- Córregos São Francisco

O trecho da rodovia que intercepta a planície costeira de Caraguatatuba, compreendendo a interseção com a rodovia dos Tamoios e a localidade de Jaraguá, em São Sebastião, intercepta todos os corpos d'água principais em seus trechos de enquadramento em Classe 2 (Decreto Estadual nº 10755 de 22/11/1977), quais sejam o rio Santo Antônio, ribeirão da Lagoa, rios Camburu, Claro, Perequê, Perequê-Mirim e São Tomé. Já na maior porção da rodovia em território do município de São Sebastião, em trecho de terreno mais acidentado, os corpos d'água principais interceptados, quais sejam os córregos São Francisco e São Sebastião, são enquadrados em Classe 1 (Decreto Estadual nº 10775 de 22/11/1977). Destaca-se que a maior parte do traçado da rodovia ocorrerá em túneis, no trecho em que os corpos d'água enquadram-se como Classe 1.

Essas travessias foram autorizadas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE por meio das publicações no Diário Oficial – Poder Executivo – Seção I, de 03/02/2011 (Caraguatatuba) e de 27/07/2012 (São Sebastião), aprovando os estudos de viabilidade de implantação para o Contorno Sul de Caraguatatuba e São Sebastião e também pelos Despachos do Superintendente do DAEE, de 02/02/2011 (Caraguatatuba) e de 26/07/2012 (São Sebastião).

No córrego de São Francisco, em área do município de São Sebastião é feita a captação da SABESP para abastecimento do mesmo. No rio Claro situa-se a captação para o abastecimento de parte de Caraguatatuba e São Sebastião. Ressalta-se que o empreendimento proposto intercepta o Córrego São Francisco e o Rio Claro a jusante das captações superficiais.

Após a captação, o rio Claro recebe ainda a contribuição do rio Piraçununga, antes do seu deságüe junto ao rio Camburu. A partir do deságüe do rio Claro, o rio Camburu recebe a denominação de rio Juqueriquerê e drena ampla área urbanizada do município de Caraguatatuba, onde possui trajeto sinuoso e meândrico.

Para a mitigação destes impactos serão implementados pelos seguintes programas:

Fase pré-constructiva

- P1.01 – Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação (medidas M1.01.01, M1.01.02),
- P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo. (M1.02.01, M1.02.05 e M1.02.06);

Fase construtiva

- P2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras (medidas M2.02.07 Medida de Controle das Instabilizações do Solo e Assoreamento, M2.02.08 Medidas de controle das travessias de Drenagens);
- P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (medidas M2.03.01- Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras, M2.03.02 – Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras e M2.03.03 – Monitoramento da Qualidade das Águas);
- P2.04 - Programa de Contingencia para Atendimento a Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento. (medidas M2.04.01 – Plano de Contingencia para Atendimento a Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento);

Fase de operação

- P3.02 - Programa de Contingencia para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento (Medidas M.3.02.01 – Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas, M3.02.03 – Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR)

Foi destacado no EIA que serão incluídos nos editais de contratação, por meio das Instruções de Controle Ambiental, as medidas preventivas e de controle ambiental.

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 grande volume de solo mobilizado em obra desse porte e o amplo número de corpos d'água atravessados, a mitigação desses impactos dependerá da elaboração do Manual de Supervisão Ambiental, 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 LI, o empreendedor deverá encaminhar o "Manual de Supervisão Ambiental" nos seus aspectos "Técnicos" e de "Procedimentos", que é parte do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Obra (P2.03). Conforme solicitado no item 8.2.7 deste parecer técnico.

Ressalta-se que nas Instruções de Controle Ambiental deverão ser identificados os cursos d'água mais suscetíveis ao assoreamento em cada lote, para que haja uma intensificação do controle de erosão e assoreamento nos mesmos. Para tanto, por ocasião da LI, o empreendedor deverá identificar os pontos críticos sujeitos ao assoreamento de cada drenagem atravessada pelo empreendimento, contendo informação da batimetria realizada nesses pontos. Ressalta-se que cada ponto deverá estar locado em um mapa de declividade da bacia hidrográfica, contendo o traçado do empreendimento diferenciado pelos métodos construtivos deste.

Considerando que o EIA informou ainda que será realizado o monitoramento da qualidade das águas durante a fase construtiva, por ocasião de solicitação de LI, o empreendedor deverá apresentar o detalhamento do Subprograma de Monitoramento de Qualidade das águas no âmbito do P2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras. O setor de Águas Superficiais da CETESB por meio de parecer técnico 008/11/TOAS, fez considerações sobre o monitoramento a ser realizado, os quais foram incorporados no âmbito deste parecer técnico.

Durante a implantação do empreendimento, antes de intervir nas drenagens a serem interceptadas pelo traçado preferencial, deverão ser apresentadas as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, em mapa georreferenciado, no âmbito do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, os pontos críticos sujeitos ao assoreamento, cuja escolha deverá ser devidamente justificada. Para tais pontos, deverá ser apresentada a batimetria atual. Ressalta-se que o mapa deverá conter a rede hídrica das sub-bacias atravessadas e o traçado do empreendimento diferenciado pelos métodos construtivos deste. Incluir tais pontos críticos nas Instruções de Controle Ambiental para que as construtoras intensifiquem as medidas de controle e erosão nesses locais;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P2.03), considerando: a identificação dos cursos d'água a serem atravessados e respectivo georreferenciamento dos pontos de amostragem (informar a coordenada geográfica e UTM no DATUM SIRGAS-2000); 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. Os laudos analíticos dos parâmetros de qualidade da água deverão atender ao disposto na Resolução SMA 37/06, e os resultados das campanhas de caracterização e monitoramento de qualidade da água deverão ser apresentados também em planilhas eletrônicas editáveis.

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, antes da intervenção nas drenagens a serem interceptadas pelo traçado preferencial, as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE.*

8.2.4. Interferências nos Recursos Hídricos Subterrâneos

O Contorno Sul de Caraguatatuba e São Sebastião, de acordo com o EIA, atravessará basicamente dois sistemas de aquífero: aquífero Cristalino e aquífero litorâneo, o qual está associado às áreas da Planície Fluvio-Marinha e Marinha.

Conforme o EIA, poderão ocorrer interferências nos recursos subterrâneos durante a escavação dos túneis, nos trechos em que são previstos grandes cortes e nos trechos em que ocorrerão troca de solo. Esta interferência poderá vir a causar rebaixamento do lençol freático, alteração do fluxo das águas subterrâneas e alteração na qualidade das águas subterrâneas.

De acordo com o EIA, as potenciais consequências no entorno imediato da obra será o rebaixamento de poços do tipo cacimba/cisternas existentes em propriedades lindeiras e alterações a médio prazo na vegetação de morros próximos por eventual ressecamento dos solos. No entanto, de acordo com o EIA, para os poços que captam água no aquífero cristalino não se espera perda de produtividade, visto que as profundidades de captação, em geral, são superiores aos cortes nos terrenos.

Também foi previsto que a implantação dos túneis poderá interceptar o nível freático ou descontinuidades nos maciços rochosos preenchidas com água, condicionando o fluxo das águas subterrâneas para o túnel. Caso estas interconexões não possam ser interrompidas podem, além de rebaixar o lençol freático, modificar o fluxo hidrológico de nascentes existentes na região. Caso isto venha a ocorrer, poderá haver uma migração das nascentes para jusante como consequência do rebaixamento do aquífero. Após o selamento do túnel, dependendo do nível de fraturamento das rochas, existe a possibilidade de ocorrer novas surgências de água nas encostas. No entanto, a informação que medidas construtivas podem ser adotadas minimização deste impacto como desvio de fluxo de água subterrânea para dentro dos túneis.

O EIA menciona que a eventual contaminação dos recursos hídricos subterrâneos também poderá ocorrer nos casos em que os efluentes domésticos gerados nos canteiros de obra forem encaminhados para fossas sépticas executadas incorretamente. Este impacto se intensifica na porção da Planície fluvio-marinha e marinha, aquífero aluvionar, localizado predominantemente em Caraguatatuba, dada a sua maior fragilidade e exposição às obras em superfície.

Para a mitigação desses potenciais impactos foram propostos pelo empreendedor os seguintes programas ambientais:

Fase pré-construtiva

- P1.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação;
- P1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo (M1.02.01);

Fase construtiva

- P2.01 - Programa de Planejamento das Obras;
- P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das obras (M2.02.07);
- P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (M2.03.03);
- P2.04 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento;

Fase de operação

- P3.02 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes Durante a Operação do Empreendimento (M3.02.01).

Na implantação dos túneis, cuidados especiais serão tomados quando do selamento das fraturas saturadas, o que deve ser executado imediatamente após o término da escavação, permitindo a retomada do processo de recarga nas fraturas.

Avaliação

Os impactos da obra nos recursos hídricos subterrâneos podem vir a causar efeitos em remanescentes vegetais e em poços e cacimbas no entorno imediato das obras dos túneis e dos trechos com cortes profundos no terreno. No entanto, os programas ambientais preconizados no EIA se bem implementados, deverão mitigar na fase construtiva os eventuais impactos nos recursos hídricos subterrâneos. Neste sentido no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo (M1.02.01) o empreendedor, para a elaboração do projeto executivo deverá elaborar estudos hidrogeológicos para melhor conhecimento do comportamento dos aquíferos que poderão ser afetados.

Também deve ser previsto um Monitoramento do Lençol Freático dos trechos mais suscetíveis a flutuações/rebaixamento do lençol freático e alterações no fluxo hidrológico de nascentes. Esse monitoramento deve ser estendido até a fase de operação, quando se verificar a nova estabilização dos níveis do freático nesses pontos. Eventuais reflexos negativos em vegetação, estruturas ou poços d'água deverão ser objeto de mitigações e ressarcimentos. As nascentes próximas aos locais dos túneis previstos deverão ser monitoradas. Este monitoramento deverá incluir também os locais sujeitos a eventual contaminação pelas fossas sépticas aonde serão avaliados a qualidade das águas subterrâneas. Será necessária uma caracterização prévia a execução do empreendimento, que deverá ser considerada como referencial de controle ambiental para futuros monitoramentos periódicos; Tais poços de monitoramento deverão ser construídos em conformidade com a norma técnica CETESB "O6.010 - Construção de poços de monitoramento de aquífero freáticos: Procedimento", de tal forma que se constituam como parte da rede permanente de monitoramento das águas subterrâneas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar estudo hidrogeológico no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo (P1.02), avaliando as potenciais alterações dos fluxos subterrâneos e superficiais decorrentes das obras, e seus reflexos na superfície e usos do solo e das águas e Propor medidas mitigadoras efetivas para a fase de implantação e operação.*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P2.03), proposta de Monitoramento do Lençol Freático dos trechos mais suscetíveis a flutuações/rebaixamento do lençol freático, alterações no fluxo hidrológico de nascentes e em locais sujeitos a contaminação de efluentes domésticos.*

8.2.5. Impactos sobre Cavidades Naturais

Para a identificação de eventuais cavernas afetadas pela construção dos tuneis previstos no empreendimento, foi solicitado um estudo espeleológico seguindo a Instrução Normativa Nº02/2009 do Ministério do Meio Ambiente

O referido estudo foi realizado pelo espeleólogo Nilson Bernardi Ferreira sob a responsabilidade técnica do Geólogo Carlos Eduardo Vieira Toledo (ART nº 922212201208045-18) com base em vistorias de campo realizadas em 16 e 17 de julho de 2012 e dados secundários. Constam do relatório as seguintes conclusões:

- Foram encontradas no Município de São Sebastião quatro cavernas cadastradas, todas em Gnaisse. Segundo consulta no Banco de Dados do CECav(18/07/2012),
 - Caverna de Guaecá
 - Gruta São Francisco I
 - Caverna de Guaecá II
 - Caverna Toque Toque Grande
- A única caverna e sua zona de amortecimento prévio que interfere com o traçado da rodovia é a Gruta de São Francisco I, que está situada a 218 metros em projeção horizontal com uma diferença de cota de aproximadamente 150 metros, estando a boca da caverna a montante da obra.
- A análise espeleológica indica uma grande diversidade de mineralizações secundárias na forma de espeleotemas, levando-se em conta a litologia e drenagem subterrânea, evidenciando uma caverna ativa. A cavidade também apresenta fauna representativa. Somando os atributos, o espeleólogo indica que a relevância da cavidade possa chegar a grau alto a máximo.
- O estudo indica também que o projeto do túnel da futura rodovia não deverá acarretar impacto negativo na cavidade, porém para comprovação de tal fato foi recomendado que durante o período de construção do túnel, seja implantado monitoramento de vibração e pressão acústica na mesma.

Ainda pelo empreendedor foi apresentado em complemento ao estudo espeleológico o relatório sobre o controle de Vibrações na Construção de Tuneis do Contorno São Sebastião sob a responsabilidade técnica do Eng. Jorge Takahashi, que realizou avaliações de vibrações geradas durante as obras de construções de tuneis similares ao que será construído nas proximidades da caverna. Tal relatório recomenda:

- Antes da realização das obras, realizar detonações de teste com monitoramento sismográfico, com cargas de 6 kg de explosivos, para determinar a comportamento da propagação da vibração nas rochas da proximidade da caverna

- Com a determinação da equação de programa de vibração determinar o plano de fogo para a fase de escavação do túnel que atenda o limite de velocidade de partícula de 8 mm/s
- Manter o monitoramento sistemático das vibrações durante a construção do túnel e ajuste corretivo das cargas de acordo com o andamento das obras para que se tenha um controle total dos parâmetros de dimensionamento do plano de fogo.

Avaliação

Com base no estudo espeleológico e no relatório complementar referente às considerações sobre o controle de Vibrações na Construção de Túneis do Contorno São Sebastião, a equipe técnica deste departamento não vê óbices à implantação do traçado selecionado desde que o empreendedor implemente um Subprograma de Proteção ao Sítio Espeleológico Gruta de São Francisco I no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo – P1.02, que contemple no mínimo uma equipe técnica responsável, o monitoramento de vibrações e pressão acústica nas áreas próximas da Gruta de São Francisco I, bem como as recomendações preconizadas no Relatório de considerações sobre o controle de Vibrações na Construção de Túneis do Contorno São Sebastião, e a adequação ao Plano de Fogo.

Seguindo a Instrução Normativa nº 2 de 20/08/2009, o empreendedor deverá ainda realizar o cadastro do sítio espeleológico Gruta de São Francisco I no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE e determinação do perímetro de proteção da caverna e plano de manejo do sítio espeleológico.

Durante as obras deverão ser apresentados os resultados do monitoramento do sítio espeleológico Gruta São Francisco I, e registros que comprovem a integridade da caverna, com registros fotográficos.

Na fase de operação o Programa Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento – P3.01 deverá contemplar o monitoramento do sítio espeleológico Gruta São Francisco I durante a fase de operação da rodovia, contendo pelo menos o monitoramento de vibrações e pressão acústica.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Implementar um Subprograma de Proteção ao Sítio Espeleológico no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo - P1.02, contemplando o monitoramento de vibrações e pressão acústica nas áreas próximas da Gruta de São Francisco I, bem como as recomendações preconizadas no Relatório de considerações sobre o controle de Vibrações na Construção de Túneis do Contorno São Sebastião;*
- *Comprovar o cadastramento no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas -CANIE informando os dados do patrimônio espeleológico Gruta São Francisco I, conforme a Instrução Normativa nº 2 de 20/08/2009.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Incluir, no âmbito do Programa Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento – P3.01, o monitoramento do sítio espeleológico Gruta São Francisco I durante a fase de operação da rodovia, contendo pelo menos o monitoramento de vibrações e pressão acústica.*

8.2.6. Interferência sobre as áreas de concessões de direitos minerários

A implantação de empreendimento, considerando o traçado preferencial, impactará em áreas dedicadas ou com potencial de exploração minerária.

Segundo o EIA, o levantamento dos Direitos Minerários incidentes sobre a AID do empreendimento em estudo foi realizado junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), por meio de consulta ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração (DNPM/SIGMINE) e ao Cadastro Minerário (DNPM) em janeiro de 2009, possibilitou o georreferenciamento dos títulos minerários, associado às informações acerca da situação dos processos de direito minerário.

No estudo foi verificada a existência de 45 processos de direito minerário ativos na AID sendo que 13 são interceptados pelo traçado preferencial: 2(dois) estão em processo de requerimento de licenciamento, 1(um) possui concessão de lavra, 8(oito) estão em processo de requerimento de pesquisa e 2 (dois) estão em processo de autorização de pesquisa. Com relação a substância mineral, os direitos minerários referem-se às seguintes substâncias: argila (4), saibro(3), areia(2), areia para fundição(1), granito(1), turfa(1) e charnoquito(1).

Avaliação

Com relação ao levantamento dos processos minerários ativos, deverão ser apresentados por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, a atualização do levantamento apresentado no EIA, com a localização dos processos minerários, além dos acordos firmados com os detentores dos direitos minerários afetados pelas obras.

Quanto às atividades minerárias na ADA, entende-se que o empreendedor deverá apresentar um Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriação e Reassentamento (P2.05), com o objetivo de identificar e quantificar a extensão das jazidas e propor alternativas quanto à indenização das unidades atingidas. Da mesma maneira o Programa deverá proporcionar o acompanhamento junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) dos processos de pesquisa, concessão e exploração de jazidas.

Ao término da fase de implantação do empreendimento, deverá ser apresentado relatório final do Programa Desapropriações e Indenizações, contemplando as ações de mitigação relacionadas no estudo e as medidas solicitadas por esse Departamento a serem implementadas durante as obras e a avaliação dos resultados obtidos.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, um Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriação e Reassentamento (P2.05), para indenização do afetados, contemplando, no mínimo: a equipe técnica responsável, objetivos, atividades a serem desenvolvidas, incluindo o cadastro atualizado das áreas e detentores de direitos, as formas de avaliação contínua do programa, formas de registro das atividades e de comunicação junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o cronograma de atividades, e os acordos firmados com eventuais detentores de direitos minerários nas áreas afetadas pela implantação do empreendimento.*

8.2.7. Poluição Gerada nas Obras, Áreas de Apoio e Caminhos de Serviço

Este item abrange os impactos relativos à geração de poluição nas obras, que no EIA foram tratados nos itens: *1.4 Alteração do risco de contaminação do solo; 2.4 Risco de contaminação da água superficial; 3.2 Risco de contaminação do lençol freático e; 4.1 Alteração da qualidade do ar durante a construção.*

Tais impactos poderão ocorrer em razão de alguma das diversas atividades impactantes executadas na fase de obras, como por exemplo: implantação e operação dos canteiros de obras e outras instalações administrativas e industriais; transporte de materiais; escavação de túneis; pavimentação e; desativação de instalações provisórias.

O uso de veículos e a operação dos demais equipamentos nas obras podem gerar vazamentos acidentais de combustíveis e/ou óleos lubrificantes e vir a contaminar as águas superficiais ou o solo onde for derramado, caso não sejam adotadas técnicas de contenção adequadas ou executadas ações corretivas imediatas. Em casos extremos, esta contaminação pode alcançar o lençol freático.

Entre as medidas propostas para mitigação destes impactos destaca-se a M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.2.03), a qual contempla os procedimentos para confinamento de vazamentos, remoção de eventuais solos contaminados e a execução de instruções de controle ambiental nas áreas de armazenamento de combustíveis e óleos lubrificantes. Foi proposta também a Medida M.2.04.01 – Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento, a qual deverá tratar, entre outras hipóteses, daquelas envolvendo vazamentos de produtos perigosos.

A movimentação de terra, a circulação de veículos sobre estradas não pavimentadas e o transporte de materiais promovem a ressuspensão de poeiras e a queima de combustíveis, acarretando na degradação da qualidade do ar no entorno do empreendimento. Tais impactos apresentam caráter temporário e foram classificados como sendo de baixa magnitude. A mitigação proposta para este impacto – Medida M.2.02.03 Controle de Ressuspensão de Poeira – consiste na umectação periódica do solo exposto com caminhão pipa durante todo o período de execução das obras, incluindo as frentes de obras, instalações de apoio e vias de acesso, e na cobertura dos caminhões transportadores de terra seca com lonas. Para o controle das emissões relacionadas à queima de combustíveis foi proposta a manutenção dos veículos e equipamentos.

Outras medidas ambientais relevantes aplicáveis ao conjunto destes impactos estão inseridas no P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras, quais sejam: M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras e M.2.03.02 Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras.

Avaliação

As medidas propostas são apropriadas para mitigação dos impactos identificados e deverão ser detalhadas na fase seguinte do licenciamento. Como o empreendimento prevê a colaboração de cerca de 1.000 funcionários diretos e considerando que o Aquífero Litorâneo apresenta alta vulnerabilidade, a proposta de utilização de fossas sépticas deverá ser reavaliada para prevenir a contaminação ambiental nos casos em que o lançamento dos efluentes sanitários em rede de esgotos for inviável tecnicamente.

Deverão ser apresentados por ocasião da solicitação da Licença de Instalação: a localização dos canteiros de obras e áreas de apoio sobre imagem de satélite ou ortofoto atualizada; o leiaute das instalações (oficinas, refeitório, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, etc.) e; as licenças de operação das unidades industriais.

Em relação à deterioração da qualidade do ar durante as obras, entende-se que poderá ser mais expressiva nas áreas com movimentação significativa de veículos ou solos em períodos prolongados de estiagem, particularmente sobre terrenos acidentados. Neste caso, as medidas propostas combinam ações voltadas ao planejamento das frentes de obras (M.2.01.01) e de interferência no sistema viário (M.2.02.09), ao controle da emissão de poluentes (M.2.02.03) e à definição de instruções de controle ambiental (M.2.03.01) que devem prevenir e mitigar este impacto se adequadamente implementadas.

Também por ocasião da solicitação da LI, deverá ser incluído no contexto dos Programas de Controle Ambiental das Obras – Fase Construtiva – P.2, um Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a fase de implantação abrangendo os resíduos oriundos da: demolição de edificações; fabricação de peças pré-moldadas em concreto; substituição/remoção de solos; remoção de solos contaminados; uso ou manipulação de embalagens, utensílios e materiais diversos, bem como, de resíduos provenientes das áreas administrativas e dos refeitórios. Deverá contemplar as seguintes recomendações:

- Caracterização de todos os resíduos sólidos gerados, contemplando: denominação; origem; estimativa da quantidade gerada; classificação e codificação, de acordo com a legislação e as normas pertinentes; características físico-químicas, composição aproximada, poluentes potenciais, etc;
- Descrição das formas de segregação, acondicionamento e armazenamento dos resíduos a serem adotadas, bem como dos locais utilizados para estas atividades;
- Descrição dos tipos de tratamento a serem adotados (reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final interna ou externa), bem como das empresas destinatárias;
- Utilizar, sempre que aplicável, os códigos constantes do Anexo III da Resolução CONAMA nº313, de 29/10/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, para as atividades de acondicionamento, armazenamento, tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e disposição final dos resíduos;
- O PGRS deverá atender o disposto nas normas e legislação pertinentes, salientando-se que para os locais de armazenamento temporário deverão ser apresentados os projetos executivos destes locais de acordo com as normas ABNT NBR 12235:1992 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos e NBR 11174:1990 – Armazenamento de Resíduos Classe II – Não inertes e III – Inertes, devendo estes ser instruídos com memorial descritivo detalhado, dimensionamentos, memórias de cálculo e desenhos dos diversos sistemas e seus elementos (impermeabilização, drenagens, fechamento, cobertura e contenção).

As medidas ambientais propostas para os impactos supracitados deverão ser detalhadas por ocasião da solicitação da LI, incluindo as Instruções de Controle Ambiental das Obras, os Manuais Técnicos, de Procedimentos e de Funções e o Plano de Contingências.

Durante a implantação do empreendimento deverão ser encaminhados relatórios ambientais, acompanhados dos Laudos de Vistoria propostos na M.2.03.02 - Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO deverá ser comprovada a desativação e recuperação das áreas de apoio às condições originais por meio de relatório devidamente ilustrado com fotos datadas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar a localização dos canteiros de obras e áreas de apoio sobre imagem de satélite ou ortofoto atualizada, bem como o leiaute dos canteiros de obras com a indicação das oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, áreas de armazenamento temporário, sistema de drenagem, etc.;*
- *Apresentar, no âmbito do P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra, um Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos termos do Decreto Estadual nº 54.645/2009 contemplando: a caracterização de todos os resíduos sólidos gerados; as formas e locais de segregação, acondicionamento e armazenamento dos resíduos a serem adotados; os tipos de tratamento a serem adotados e as empresas destinatárias.*

Antes do início das obras

- *Apresentar as licenças ambientais para as atividades industriais e fontes de poluição junto às Agências Ambientais da CETESB, bem como as Licenças de Operação dos fornecedores de asfalto, concreto e agregado de cada lote.*

8.2.8. Interferências em áreas contaminadas

A execução das obras de implantação da rodovia pressupõe uma série de atividades de escavação e movimentação de solos, as quais demandam avaliação pretérita da ADA com o objetivo de identificar a presença de áreas contaminadas ou com potencial de contaminação que possam implicar em riscos ambientais e no consequente atraso na execução das obras, aumento de custos, acidentes ocupacionais, etc.

O levantamento das áreas contaminadas localizados na região do empreendimento se baseou no cadastro da CETESB, de fevereiro de 2010, e em levantamento de campo. O cadastro apontou à época, a existência de 17 passivos, sendo 14 deles oriundos de atividades de postos de combustível, um de acidente, um devido à disposição de resíduos e um de origem desconhecida.

Os postos de gasolina mencionados encontram-se localizados fora da faixa de domínio prevista para o empreendimento. Das demais áreas cadastradas, apenas a área de disposição irregular de resíduos pertencente à Prefeitura Municipal de Caraguatatuba deverá ser interceptada pelo empreendimento. A área apresenta contaminação do subsolo e das águas subterrâneas e encontra-se em estágio de investigação confirmatória.

Além das áreas cadastradas, o estudo relatou a presença de outras áreas de disposição irregular de resíduos na ADA, conforme levantamento de campo. Duas delas são próximas à área com resíduos pertencente à Prefeitura e possivelmente associadas à mesma atividade. Outra, denominada de Lixão da Pocilga, localiza-se próximo ao entroncamento previsto para a futura pista da rodovia dos Tamoios.

Avaliação

A análise referente aos passivos ambientais ocasionados por áreas contaminadas na área de implantação da rodovia se baseou no Parecer nº 01/TACR/TACA/11, emitido pelos setores de Áreas Contaminadas e de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos, que sugeriu: *“apresentar levantamento na área de influência direta do empreendimento (AID) e na área diretamente afetada (ADA) de todas as áreas com potencial de contaminação (AP), do tipo industriais, locais de descargas ou infiltração de resíduos, de armazenagem de produtos perigosos e outros, e avalia-las se poderão ser classificadas como áreas suspeitas de contaminação (AS), tomando por base a Decisão de Diretoria nº103/2007/C/E, de 22/06/07, da CETESB. Nestas ASS, numa etapa posterior e antes do início das obras do trecho nos locais devidos, deverá ser realizada a competente investigação confirmatória e, se cabível, proceder ao detalhamento da contaminação e adotar as medidas necessárias ao assunto para que a eventual contaminação não ofereça risco aos eventuais receptores envolvidos”*.

Tal análise deverá abranger a região de terrenos baldios situado entre os Bairros da Ponte Seca e Tinga, ao longo do traçado em Caraguatatuba, uma vez que foi constatada a disposição irregular de resíduos em local previsto para a implantação do empreendimento.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar levantamento na área de influência direta do empreendimento (AID) e na área diretamente afetada (ADA) de todas as áreas com potencial de contaminação (AP), do tipo industriais, locais de descargas ou infiltração de resíduos, de armazenagem de produtos perigosos e outros, e avalia-las se poderão ser classificadas como áreas suspeitas de contaminação (AS), tomando por base a Decisão de Diretoria nº103/2007/C/E, de 22/06/07, da CETESB. Nestas ASS, numa etapa posterior e antes do início das obras do trecho nos locais devidos, deverá ser realizada a competente investigação confirmatória e, se cabível, proceder ao detalhamento da contaminação e adotar as medidas necessárias ao assunto para que a eventual contaminação não ofereça risco aos eventuais receptores envolvidos”. A avaliação deverá abranger os terrenos baldios situados entre os Bairros Ponte Seca e Tinga.*

8.2.9. Perda da Cobertura Vegetal, Intervenções em Áreas de Preservação Permanente e Aumento da Fragmentação

Segundo o EIA, a AII do empreendimento encontra-se inserida inteiramente no Bioma Mata Atlântica englobando áreas como a Floresta Ombrófila Densa Montana, no trecho planalto, a Floresta Ombrófila Densa Submontana, no trecho serra e a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e áreas antropizadas com agropecuária, na planície litorânea. No entorno de alguns cursos d'água ocorre a Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

De acordo com o mapeamento realizado, a maior parte da Área de Influência Direta – AID encontra-se antropizada, principalmente na extensa planície costeira entre Caraguatatuba e São Sebastião, além de toda a costa de São Sebastião até o sopé da Serra do Mar. A cobertura vegetal nativa mais expressiva da AID ocorre principalmente nas encostas íngremes da Serra do Mar e na região do planalto. No entorno das áreas antropizadas, no sopé da Serra do Mar, a vegetação nativa encontra-se sob pressão, apresentando formações em regeneração resultante de ações antrópicas diretas ou indiretas. Devido à grande variação de altitude, a cobertura vegetal nativa na AID é bastante variada.

No levantamento fitossociológico da fitofisionomia de floresta de encosta foram registrados 1476 indivíduos (1342 por ha), 261 morfo-espécies e 49 famílias. Já no levantamento da fitofisionomia de restinga foram registrados 644 indivíduos (1288 por ha), 117 morfo-espécies e 41 famílias. Apesar dos sinais visíveis de perturbação antrópica em algumas matas, os remanescentes florestais amostrados têm alta diversidade de espécies.

O levantamento florístico indicou 521 morfo-espécies de plantas vasculares distribuídas em 93 famílias, destacando-se as seguintes espécies enquadradas em alguma das listas de espécies ameaçadas de extinção: *Astrocaryum aculeatissimum* (Brejaúva), *Euterpe edulis* (Palmito-juçara), *Syagrus pseudococos* (Pati, Coco-amargoso, Peririma), *Brasiliopuntia brasiliensis* (Urubemba), *Rhipsalis elliptica*, *Rhipsalis oblonga*, *Erythroxylum coelophlebium*, *Myroxylon peruiferum* (Cabreúva, Bálsamo), *Sclerolobium denudatum* (Passuaré), *Persea pyrifolia* (Abacateiro-do-mato), *Calathea longibracteata* (Calatêia, Caetê), *Calathea zebrina* (Calatêia-zebra), *Cedrela fissilis* (Cedro), *Cedrela odorata* (Cedro-do-brejo), *Mollinedia boracensis*, *Ficus pulchella* (Figueira), *Myrcia insularis* (Vapuricica, Jaguapiroca), *Podocarpus sellowii* (Pinheirinho-bravo), *Cupania furfuracea* (Camboatá), *Manilkara subsericea* (Maçaranduba).

Ainda de acordo com o EIA, o fracionamento de formações florestais, naturais ou antrópicas, pode eventualmente interromper corredores, elementos lineares que unem fragmentos isolados, particularmente importantes em paisagens fragmentadas para as espécies cuja polinização e/ou dispersão dependam de animais estritamente florestais ou que evitam ambientes não-florestais. É previsto o desmembramento de fragmentos em áreas ainda menores, intensificando os já presentes efeitos deletérios inerentes à fragmentação. Com exceção dos fragmentos próximos ao Jardim das Gaivotas e ao Bairro Travessão, em geral, os fragmentos que serão desmembrados possuem área bastante reduzida ou pouco desenvolvida.

Foi informado ainda que o traçado proposto, encontra-se posicionado aproximadamente no limite entre a planície e o início do sopé da Serra do Mar, ocasionando a intensificação do isolamento dos fragmentos florestais localizados na planície em relação ao grande contínuo florestal da Serra do Mar. A conexão destes fragmentos da planície com os grandes remanescentes das encostas da Serra do Mar atualmente já é ausente ou mesmo deficitária, através de faixas florestadas restritas e muitas vezes degradadas. No entanto, com a criação de uma barreira física extensa, este isolamento poderia ser intensificado, principalmente no que tange ao trânsito da fauna de mamíferos não voadores e de grande porte, os quais contribuem com a dispersão de espécies vegetais entre esses dois ambientes e transitam até mesmo por áreas antropizadas e estradas rurais.

De maneira a prevenir e mitigar os impactos associados à perda da vegetação e fragmentação, os estudos de alternativas de traçado priorizaram áreas antropizadas com pouca ou nenhuma cobertura florestal nativa, e a implantação de túneis e viadutos. Nos trechos em que não foi possível desviar o traçado ou optar por obras de arte especiais é previsto o traçado, cruzando, prioritariamente, por formações secundárias ou alteradas.

Em função do aprofundamento de estudos, solicitações realizadas em audiências públicas e demais atores no processo de licenciamento, além daquelas exigidas por este Departamento, culminaram, por ora, numa otimização do traçado apresentado no EIA, que subsidiou a avaliação de impacto aqui realizada.

Assim, no traçado proposto predominam áreas antropizadas com vegetação herbácea e indivíduos isolados ou em agrupamentos, além de fragmentos em estágios inicial a avançado de regeneração já alterados e que serão afetados, em geral, em suas bordas. É prevista

ainda a intervenção em um remanescente da Floresta Alta de Restinga Primária, no Jardim das Gaivotas, que já se encontra impactado por obras pretéritas do DNIT.

A Tabela 4, a seguir, apresenta as estimativas das intervenções na cobertura vegetal da ADA para a implantação do empreendimento.

Tabela 4 – Estimativas das intervenções na cobertura vegetal da ADA

Unidade de Mapeamento	Área Total (ha)	Área em APP (ha)	Área fora de APP (ha)
Vegetação Nativa	37,77	7,47	30,30
Floresta Ombrófila Densa Submontana Primária ou Secundária em Estágio Avançado de Regeneração	0,88	0,21	0,67
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Médio de Regeneração	6,44	0,49	5,95
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Inicial de Regeneração	12,32	5,13	7,19
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Pioneiro de Regeneração	1,37	0,11	1,26
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em Estágio Médio de Regeneração	2,60	0,06	2,59
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em Estágio Inicial de Regeneração	1,55	0,45	1,09
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em Estágio Pioneiro de Regeneração	1,75	0,46	1,29
Floresta Ombrófila Densa Aluvial em Estágio Inicial de Regeneração	0,14	0,14	-
Floresta Ombrófila Densa Aluvial em Estágio Pioneiro de Regeneração	0,29	0,11	0,18
Floresta Alta de Restinga Primária/ Original	1,06	-	1,06
Floresta Alta de Restinga em Estágio Avançado de Regeneração	7,07	0,30	6,78
Floresta Alta de Restinga em Estágio Médio de Regeneração	1,42	0,01	1,40
Floresta Alta de Restinga em Estágio Inicial de Regeneração	0,88	0,04	0,84
Vegetação Antrópica, Áreas alteradas e Outros	181,18	20,49	160,69
Total	256,72	35,43	221,29

Conforme o mapa “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade” da Resolução SMA nº 86/2009, as áreas de intervenção encontram-se nas escalas de prioridades 1 e 2, para as quais não há indicação de multiplicador para o padrão de compensação de acordo com a referida Resolução.

Foi proposta uma série de programas ambientais para as diversas fases do empreendimento descritos no item 9 deste Parecer, dentre os quais destacam-se:

Fase pré-constructiva

- P.1.01 – Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação:
 - M.1.01.01 (Inclusão nos Editais de Contratação de Obras das Medidas Mitigadoras do Empreendimento)
 - M.1.01.02 (Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Sub-empreiteiros e Fornecedores)

- M.1.01.03 (Coordenação Centralizada das Atividades de Licenciamento Ambiental Complementar)
- P 1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:
 - M.1.02.07 (Elaboração de Projetos de Passagem de Fauna)

Fase construtiva

- P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras:
 - M.2.01.01 (Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra)
 - M.2.01.03 (Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para as Áreas de Apoio às Obras)
 - M.2.01.06 (Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra)
 - M.2.01.09 (Programa de Resgate de Flora Durante a Construção)
- P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra:
 - M.2.02.04 (Marcação Topográfica as Áreas de Restrição / Preservação Ambiental)
- P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras:
 - M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras)
 - M.2.03.02 (Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras)
- P.2.08 – Programa de Compensação Ambiental:
 - M.2.08.02 (Plantio Compensatório)

Fase de operação

- P3.02 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento:
 - M.3.02.2 (Controle de Incêndios e Operacionalização de Procedimentos Emergenciais)

Segundo o EIA, os plantios compensatórios deverão ser realizados em diferentes áreas ao longo do traçado, distribuídos nos territórios preferencialmente nos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião. Sugere-se que outras áreas disponíveis nos municípios ao longo da Rodovia dos Tamoios também sejam contempladas, inclusive áreas da CESP em Paraibuna que vem sendo recuperadas como compensação pela supressão de vegetação para o Trecho Planalto da Rodovia dos Tamoios.

Avaliação

Em 10 e 11/10/11 foi realizada vistoria com a participação de pesquisadores do Instituto de Botânica e por técnicos da CETESB, para subsidiar a elaboração de um laudo de vegetação dos fragmentos mais significativos sujeitos à supressão de vegetação para a implantação do empreendimento.

A partir da vistoria de campo verificou-se que o traçado do empreendimento desenvolve-se, em geral, por áreas antropizadas com a presença de alguns fragmentos de vegetação em diferentes estágios de regeneração e já alterados. O trecho no município de São Sebastião apresenta vegetação nativa especialmente nos fundos de talvegue, no entanto, a supressão de vegetação nesse trecho será reduzida com a implantação de viadutos e túneis ao invés de cortes e aterros.

De acordo com o laudo foi recomendado:

- Implantação da faixa de domínio da rodovia, prioritariamente, na porção mais antropizada do fragmento de floresta alta de restinga, no Jardim das Gaivotas, localizado entre a área já impactada pelo traçado da antiga BR-101 e pela expansão urbana;
- Recuperação da vegetação em toda a extensão da rodovia que faz limite com o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), para garantir uma área de amortecimento no entorno;
- Adequação do traçado da rodovia, no trecho do Bairro Topolândia, para preservação dos remanescentes florestais e área de entorno do PESH, e evitar a ocupação irregular e invasões;
- Interligação dos remanescentes de vegetação por corredores ecológicos e implantação de passagens de fauna.

Para a fase de LI, deverá ser apresentado no projeto geométrico do empreendimento, os critérios ambientais adotados para redução da fragmentação e supressão de vegetação nativa e interferências em APPs, tais como ajustes de traçado visando o desvio de maciços florestais; exploração de áreas de empréstimo e bota-fora locadas em áreas que não exijam supressão de vegetação nativa e que estejam fora de APPs etc. Com base no projeto executivo do empreendimento, apresentar os quantitativos de vegetação a ser suprimida e as intervenções em Áreas de Preservação Permanente.

Ainda para a fase de LI, deverá ser apresentado um Programa de Conservação da Flora. No âmbito deste Programa, deverá ser apresentado um Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação para minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento, garantindo a supressão de vegetação estritamente aos locais previamente autorizados pela CETESB e evitando danos à vegetação adjacente e impactos à fauna associada. Este Subprograma deverá contemplar no mínimo: a metodologia de trabalho; as medidas mitigadoras que serão tomadas durante a referida supressão; o destino que será dado ao material orgânico resultante; o corte de lianas e cipós das árvores próximas ao limite da área a ser suprimida; o acompanhamento por profissional habilitado responsável pelas atividades na identificação e resgate de fauna; o cronograma das atividades e a equipe responsável.

Tal subprograma deverá considerar ainda as diretrizes para a supressão de vegetação, previstas na Resolução SMA 22/10, e deverá ser apresentada uma proposta de “velocidade máxima” de corte de vegetação, visando impedir incompatibilidades entre o cronograma físico do empreendimento e a execução de um Subprograma de Resgate de Flora Durante a Construção. Para tanto, recomenda-se que a velocidade da supressão por frente de trabalho, que deverá ser única em cada fragmento a ser suprimido, seja discriminada nos editais de licitação, prevendo também recursos humanos compatíveis para a supervisão da atividade, com devido recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Em relação às espécies ameaçadas de extinção apresentadas pelo empreendedor também cabe citar as seguintes espécies: *Tabebuia cassinoides* (deficiência de dados segundo MMA 06/2008) e *Cabralea canjerana* (Red IUCN). Nesse sentido, entende-se que as espécies ameaçadas de extinção deverão ser incluídas no Subprograma de Resgate de Flora Durante a Construção, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, quando deverão ser desenvolvidas ações especiais para coleta de sementes e plântulas dessas espécies.

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 o

Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA. O empreendedor deverá apresentar mapeamento, em foto aérea ou imagem de satélite (escala 1:10.000), das potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios, compatível com os quantitativos previstos para compensação florestal pela supressão de vegetação e intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP's, de modo a se avaliar a viabilidade dos plantios nas bacias nas quais se prevê a implantação do empreendimento.

Solicita-se que o TCRA a ser firmado priorize a conservação e melhoria da conectividade dos fragmentos florestais existentes nas proximidades com o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), conforme indicado no Plano de Manejo do PESM. Deverão ser observados ainda os critérios da Resolução SMA 86/09.

Os plantios compensatórios a serem realizados deverão utilizar técnicas adequadas e avançadas de Restauração Ecológica. Por ocasião da solicitação da LI deverá ser apresentado um Subprograma de Plantios Compensatórios, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, com o projeto dos plantios compensatórios, contemplando no mínimo: a lista de espécies a serem plantadas, a justificativa das áreas e técnicas escolhidas e previsão de monitoramento das áreas. O projeto deverá seguir os critérios descritos nas Resoluções SMA 08/2008.

O empreendedor deverá apresentar ainda o detalhamento da medida M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de domínio, no âmbito do P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, apresentando a diretriz de plantio para cada trecho do Contorno. Deverá apresentar projeto com a utilização de gramíneas nativas para a implantação do paisagismo e conservação de taludes na faixa de domínio.

Os resultados dos trabalhos de supressão de vegetação, resgate das espécies e transplante dos materiais genéticos deverão ser apresentados nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento das obras durante a implantação do empreendimento. Ao final das obras deverão ser apresentados relatórios finais, contemplando o balanço das atividades desenvolvidas, as ações ambientalmente adequadas adotadas, eventuais não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas entre outros.

O empreendedor deverá apresentar no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção (P.2.09), um Subprograma de Educação Ambiental que realize ações junto à população residente no entorno dos Contornos sobre as restrições em áreas protegidas (PESM), caça, extração ilegal de madeira e palmito, disposição adequada de lixo, queimadas, biodiversidade, etc.

Considerando que o traçado visou minimizar as interferências em fragmentos florestais e priorizou a interferência nas bordas dos remanescentes, as medidas mitigadoras sugeridas são adequadas, desde que seja incluído no Programa de Conservação da Flora um Subprograma de Manejo, Enriquecimento e Monitoramento das Novas Bordas Florestais que deve prever o enriquecimento, adensamento e controle de espécies invasoras, minimizando o efeito de borda.

Cabe informar ainda que em 18/01/12 foi encaminhada ao IBAMA a Informação Técnica nº007/12/IE que trata da análise relativa à supressão de vegetação para a implantação do empreendimento, conforme determina a Instrução Normativa nº05/2011, referente aos procedimentos para concessão de Anuência Prévia pelo IBAMA para supressão de vegetação.

Ressalta-se que de acordo com o Ofício nº0372/2012/IBAMA/SUPES-SP/GAB de 15/06/12, a Anuência do IBAMA para supressão de Mata Atlântica, conforme determina a Lei

nº11.428/2006 e o Decreto nº 6.660/2008 não precisa ser anterior à Licença Prévia, mas deve ser emitida ao longo do processo de licenciamento. De acordo com o IBAMA, a Instrução Normativa exige somente o protocolo de solicitação antes da Licença Prévia. Dessa forma, entende-se que a anuência do IBAMA para supressão de vegetação nativa deverá subsidiar a emissão da Autorização pela CETESB na fase de LI.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar no projeto geométrico do empreendimento, os critérios ambientais adotados para redução da fragmentação e supressão de vegetação nativa e interferências em APPs, tais como ajustes de traçado visando o desvio de maciços florestais; exploração de áreas de empréstimo e bota-fora locadas em áreas que não exijam supressão de vegetação nativa e que estejam fora de APPs etc. Com base no projeto executivo do empreendimento, apresentar os quantitativos de vegetação a ser suprimida e as intervenções em Áreas de Preservação Permanente;*
- *Apresentar as Autorizações para supressão de vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente, e os respectivos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA's firmados. Caso seja previsto corte de indivíduos arbóreos isolados em áreas urbanas deverá ser obtida autorização das Prefeituras Municipais;*
- *Apresentar um Programa de Conservação da Flora, contemplando um Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação, que deverá tratar de ações e cuidados ambientais com a flora e fauna, tais como, corte unidirecional da vegetação, afugentamento da fauna para fragmentos próximos, demarcação prévia da vegetação a ser suprimida, acompanhamento por profissionais habilitados na identificação de espécies da flora, fauna, abrigos e ninhos, e no resgate e relocação de flora e fauna, etc. Incluir cronograma de atividades compatível do cronograma de obras; cartilhas distribuídas à equipe de campo e equipe técnica responsável. Deverão ser observadas as diretrizes da Resolução SMA 22/2010. Tal Subprograma deverá contemplar também propostas de uso imediato do top soil da camada orgânica do solo a ser removida, compatíveis com o plano de ataque das obras. Considerar o envio desse material para Unidades de Conservação, prefeituras interessadas na recuperação de áreas degradadas, viveiros conservacionistas, etc., ou prever antecipadamente áreas para seu armazenamento e manejo até a utilização na recuperação das áreas afetadas pelo empreendimento;*
- *Incluir no detalhamento da medida M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio, no âmbito do P1.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo, a diretriz de plantio para cada trecho do Contorno e o projeto para utilização de gramíneas nativas para a implantação do paisagismo e conservação de taludes na faixa de domínio, especialmente nos trechos no Parque Estadual da Serra do Mar;*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Resgate de Flora Durante a Construção, com as diretrizes, ações e procedimentos adequados, contemplando, no mínimo: procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécies; espécies prioritárias; ações para coleta de sementes e plântulas especialmente das espécies ameaçadas de extinção; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades e equipe responsável;*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Plantios Compensatórios, contemplando, entre outros, a priorização de áreas nas bacias onde será implantado o empreendimento e a formação de corredores ecológicos; técnicas de plantio e*

monitoramento adequadas para cada área, visando a restauração ecológica; implantação de viveiros de mudas de espécies nativas; utilização de solo e serapilheira das áreas de supressão de vegetação. Seguir os critérios estabelecidos na Resolução SMA 08/2008 e mapear, em foto aérea ou imagem de satélite (escala 1:10.000), as potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios;

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Manejo, Enriquecimento e Monitoramento das Novas Bordas Florestais que deve prever o enriquecimento, adensamento e controle de espécies invasoras, minimizando o efeito de borda. Incluir o mapeamento de áreas prioritárias, metodologias para cada área, cronograma da implantação e do monitoramento, etc.;*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção (P.2.09), um Subprograma de Educação Ambiental junto à população residente no entorno dos Contornos, sobre as restrições em áreas protegidas (PESM), caça, extração ilegal de madeira e palmito, disposição adequada de lixo, queimadas, biodiversidade, etc.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Conservação da Flora e seus Subprogramas, contemplando: a descrição das atividades realizadas no período; registros fotográficos datados; mapeamento e georreferenciamento das áreas de intervenção; eventuais não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas; análise crítica dos resultados e; equipe técnica responsável. Informar e georreferenciar os locais de relocação das espécies, o depósito de materiais em herbário, os eventuais materiais doados para as prefeituras etc.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final do Programa de Conservação da Flora e seus Subprogramas, com um balanço e consolidação das ações realizadas, resultados obtidos e a avaliação da efetividade do Programa;*
- *Apresentar situação de atendimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado com a CETESB, informando em relatório a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e a avaliação dos plantios realizados; e o cronograma de atividades.*

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar relatórios anuais sobre o andamento do Subprograma de Plantios Compensatórios, informando sobre as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio, avaliação do sucesso dos plantios etc.*
- *Apresentar relatórios anuais sobre o andamento do Subprograma de Manejo, Enriquecimento e Monitoramento das Novas Bordas Florestais, informando sobre atividades desenvolvidas, resultados obtidos e avaliação da efetividade do Programa.*

8.2.10. Perda de Habitats e Impactos sobre a Fauna Nativa

Segundo o EIA, a Floresta Atlântica é um dos 25 hotspots de biodiversidade reconhecidos no mundo, abrigando mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta. A forte influência antrópica durante os cinco séculos de colonização reduziram a cobertura original a algo

inferior a 5%. A fauna da floresta atlântica é bastante diversa e espera-se que possam ocorrer na All dos Contornos aproximadamente 276 espécies de mamíferos, 373 espécies de aves e 160 espécies da herpetofauna.

Na área de influência indireta (All) dos Contornos Sul de Caraguatatuba e São Sebastião, existem pelo menos 5 (cinco) espécies de primatas (*Callithrix aurita*, *Cebus nigratus*, *Callicebus nigifrons*, *Alouatta guariba*, *Brachyteles arachnoides*), além de 7 espécies de felinos silvestres (*Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wieddi*, *Oncifelis geoffroyi*, *Panthera onca*, *Puma concolor* e *Puma yaguaroundi*) de ocorrência esperada na região de estudos.

Os trabalhos de campo para levantamento de fauna na AID envolveram a observação, registro fotográfico ou bioacústico, captura, soltura, ou coleta e preservação de vertebrados silvestres. Foram registradas 20 espécies de mamíferos, destacando-se o cateto (*Pecari tajacu*) que necessita de grandes áreas contínuas de floresta e é considerado quase ameaçado no Estado de São Paulo. Também foram encontradas outras espécies como pequenos mamíferos com algum grau de ameaça: *Hylaeamys laticeps* (roedor), *Monodelphis scalops* (roedor) e *Euryoryzomys russatus* (roedor) e o morcego *Platyrrhinus recifinus*.

Em relação à herpetofauna, o levantamento permitiu o registro de 23 espécies da herpetofauna, representadas por 14 famílias e 18 gêneros, incluindo espécies generalistas de ampla distribuição e sensíveis quanto as alterações no hábitat natural. O grupo da anurofauna representou 69,7% dos registros, sendo *Rhinella ornata* e *Leptodactylus marmoratus* as espécies com maior número de registros. Apenas uma espécie consta na lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo, com dados insuficientes: *Cycloramphus boraceiensis*.

O levantamento de aves permitiu o registro de 102 espécies distribuídas em 16 ordens e 34 famílias. Destas, 29 espécies são consideradas endêmicas do Bioma Atlântico. Foram identificadas cinco espécies consideradas de alta sensibilidade quanto ao grau de alterações ambientais: Chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), Cuspidor-de-máscara-preta (*Conopophaga melanops*), Galinha-do-mato (*Formicarius colma*), Limpa-folha-coroadado (*Philydor atricapillus*) e Tiê-do-mato-grosso (*Habia rubica*).

Dentre as espécies registradas, duas espécies constam na categoria de Vulnerável: Beija-flor-de-bico-curvo (*Polytmus cf. guainumbi*) e Choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*); uma espécie na categoria Quase Ameaçada (NT): Choquinha-de-peito-pintado (*Dysithammus stictothorax*) e uma espécie na categoria Criticamente em Perigo (CR): Papagaio-moleiro (*Amazona cf. farinosa*) (São Paulo, 2008).

De acordo com a lista da IUCN, *Ramphodon naevius*, *Dysithammus stictothorax*, *Myrmotherula unicolor* e *Hemitriccus orbinatus* estão classificadas como Quase Ameaçadas. Não foram encontradas espécies migratórias no levantamento de campo, embora possam ocorrer na All do empreendimento.

Segundo o EIA, a antropização existente, caracterizada principalmente pelos bairros residenciais e campos antrópicos, afetaram diretamente a composição faunística de vertebrados silvestres, levando as espécies mais exigentes e sensíveis para o interior do PESM, enquanto as espécies generalistas frequentam as bordas dos fragmentos florestais. Dessa forma, a implantação do empreendimento em áreas mais antropizadas do Contorno Sul não deverá afetar significativamente a composição faunística hoje existente.

Como medida de precaução, o projeto priorizou diminuir ao máximo as interferências em pontos propícios para o trânsito de fauna silvestre, evitando cruzar remanescentes florestais

significativos. A implantação de corredores ecológicos ligando fragmentos de vegetação natural através da faixa de domínio, soluções construtivas alternativas e passagens especiais para a travessia de animais nos casos de interferência com remanescentes considerados importantes para a fauna silvestre são as medidas propostas para mitigar esse tipo de impacto. Além disso, os monitoramentos de fauna associados ao Programa de Gestão Ambiental na fase de Operação (M.3.01.02) irão dimensionar e combater os eventuais problemas dessa natureza.

As medidas mitigadoras ou compensatórias propostas pelo empreendedor são as seguintes:

Fase pré-construtiva

- P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:
 - M.1.02.07 (Elaboração de Projetos de Passagem de Fauna)

Fase construtiva

- P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras:
 - M.2.01.02 (Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção - 6.2. Interferência em corredores)
 - M.2.01.06 (Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra - 6.2. Interferência em corredores)
 - M.2.01.07 (Medidas de Sinalização de Obras - 6.2. Interferência em corredores)
 - M.2.01.10 (Programa de Resgate de Fauna Durante a Construção)
- P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra
 - M.2.02.04 (Marcação Topográfica das Áreas de Restrição/ Preservação Ambiental)
- P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras
 - M.2.03.06 (Monitoramento da Fauna)
- P.2.08 – Programa de Compensação Ambiental
 - M.2.08.01 (Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação)
 - M.2.08.02 (Monitoramento de Fauna)

Fase de Operação

- P.3.01 – Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento
 - M.3.01.02 (Monitoramento de Fauna - 6.2. Interferência em corredores)

Avaliação

O diagnóstico da campanha de campo e as informações obtidas através dos dados secundários indicam uma quantidade significativa de espécies, revelando a riqueza e complexidade da região. No entanto, tendo em vista que os estudos de traçado priorizaram as intervenções nas bordas dos fragmentos florestais e em áreas já antropizadas, entende-se que as medidas propostas deverão mitigar os impactos à fauna, se devidamente implementadas. Para melhor verificar e subsidiar as medidas mitigadoras a serem adotadas durante as obras deverá ser dada continuidade às atividades de monitoramento de fauna.

Nesse sentido, prévia e concomitantemente à implantação do empreendimento deverá ser implementado um Programa de Conservação da Fauna. No âmbito deste Programa deverá ser apresentado um Subprograma de Monitoramento da Fauna Durante a Construção. Tal

subprograma deverá incluir o monitoramento de mastofauna; avifauna (incluindo aves migratórias); herpetofauna; espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas. Devem ser definidas as áreas, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável e cronograma da realização das campanhas quadrimestrais e da apresentação de relatórios periódicos.

Entende-se ainda que deverá ser dada atenção especial a espécie Papagaio-moleiro (*Amazona cf farinosa*) que encontra-se Criticamente em Perigo na lista de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo e é uma espécie de ocorrência restrita no litoral norte. Nesse sentido, o programa de monitoramento deverá contemplar a busca por ninhos e dormitórios dessa espécie.

Deverá ser realizada uma campanha antes do início das obras e incluir um ponto controle de monitoramento de fauna em área preservada e que não sofrerá influência direta do empreendimento como o Parque Estadual da Serra do Mar. Deverão ser apresentadas propostas de monitoramento específico para as espécies ameaçadas de extinção. Especialmente quanto aos primatas, deverá ser previsto esforço amostral de, no mínimo, 10 dias consecutivos direcionado ao grupo, contemplando períodos de atividade matutino e vespertino. Os resultados obtidos auxiliarão no planejamento das ações de supressão vegetal e resgate de fauna.

Ressalta-se que nas campanhas de amostragem deverão ser intensificados os métodos de amostragem para mamíferos de médio e grande porte, principalmente felinos e primatas. Deverá ser utilizada câmera trap utilizando ceva variada, contendo pelo menos algum atrativo para felinos. Deverá ser incluída cama de pegadas com método de amostragem de mastofauna.

Quanto ao impacto do afugentamento da fauna e aumento dos riscos de atropelamento durante a implantação, o empreendedor deverá apresentar um Subprograma de Resgate de Fauna Durante a Construção, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna. Deverá incluir além das ações previstas no EIA: a avaliação de cada área cuja vegetação será suprimida em relação à proximidade com outros fragmentos, priorizando o afugentamento em detrimento da captura; estudos de técnicas adequadas de afugentamento; diminuição do tempo de permanência dos animais no centro de triagem; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; e contribuição financeira para as instituições que recepcionarão aos animais capturados.

Entende-se ainda que deverá ser priorizada a realização de atividades de supressão vegetal no período seco para mitigar os impactos à fauna. Do contrário, deverão ser previstas ações adicionais de mitigação e de destinação de ovos e filhotes, especialmente no caso da avifauna, tendo em vista que o período chuvoso coincide com o período reprodutivo da maioria das espécies.

De acordo com mensagem eletrônica do Centro de Fauna Silvestre/CBRN/SMA (atualmente Centro de Manejo de Fauna Silvestre – SMA/CBRN/DeFau), de 29/11/11, deverá ser apresentada, para análise e aprovação, a implantação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) devendo ser consultado o Centro de Manejo de Fauna Silvestre – SMA/CBRN/DeFau a fim de detalhar a melhor localização, o tamanho e equipamentos suficientes para recebimento, tratamento e destinação dos animais silvestres resgatados, considerando a dimensão das obras na região, 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.

Além do CETAS permanente, o empreendimento deverá ter um CETAS temporário que acompanhe a frente de obras e que tenha toda a estrutura necessária para prestar os primeiros socorros aos animais resgatados. De acordo com a triagem, o animal deverá ser encaminhado para soltura ou transferido para o CETAS permanente.

Considerando a sensibilidade das áreas afetadas pelo empreendimento, a complexidade das avaliações envolvidas, interesse da comunidade científica e demais atores envolvidos, considera-se importante a 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 realizar antes do início das obras, um workshop com a participação dos envolvidos no licenciamento (CETESB, gestores das UCs, consultoria, IBAMA) e empreiteiras e executores dos trabalhos de campo;

As autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna deverão ser previamente obtidas no Centro de Manejo de Fauna Silvestre – SMA/CBRN/DeFau, conforme disposto na Resolução SMA 25/2010.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar um Programa de Conservação da Fauna, contemplando um Subprograma de Resgate de Fauna Durante a Construção. Incluir além das ações previstas no EIA: a avaliação de cada área cuja vegetação será suprimida em relação à proximidade com outros fragmentos, priorização do afugentamento em detrimento da captura; estudo de técnicas adequadas de afugentamento; diminuição do tempo de permanência dos animais no centro de triagem; definição das áreas de soltura; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; e contribuição financeira para as instituições que recepcionarão os animais capturados.*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Durante a Construção durante as fases prévia e de instalação do empreendimento, incluindo o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque, primatas arborícolas, felinos. Deverão ser definidas as áreas, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável e cronograma de atividades, conforme diretrizes do Parecer Técnico nº 352/12/IE. 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 os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Construção, incluindo entre os pontos de monitoramento, um ponto em área preservada e que não sofrerá influência direta do empreendimento (por exemplo, o Parque Estadual da Serra do Mar). Indicar os pontos de amostragem georreferenciados, metodologias, os registros fotográficos, esforço amostral, espécies identificadas, avaliação dos resultados etc.*
- *Apresentar, para análise e aprovação do Departamento de Fauna da SMA, um projeto de Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS). Apresentar ainda o projeto de*

implantação de um CETAS temporário que acompanhará as frentes de obras e a inclusão de uso de veículo para atendimento de emergência.

Antes do início das obras

- *Apresentar as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitidas pelo Centro de Manejo de Fauna Silvestre – SMA/CBRN/DeFau conforme disposto na Resolução SMA 25/2010;*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios quadrimestrais do Programa de Conservação da Fauna e seus respectivos Subprogramas, informando para o Subprograma de Resgate de Fauna: as ações de afugentamento desenvolvidas, a identificação dos animais resgatados e sua condição de saúde; tempo de permanência nos centros de triagem; destino proposto ou já realizado; áreas identificadas e georreferenciadas para soltura; eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas etc. Para o Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Construção, informar o mapeamento e georreferenciamento das áreas amostradas; as espécies identificadas; comparação entre as campanhas e; análise crítica dos dados coletados, os quais deverão subsidiar as ações de resgate e relocação de fauna.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Apresentar relatório final consolidado do Programa de Conservação da Fauna e respectivos Subprogramas, informando sobre as atividades desenvolvidas, resultados obtidos, análise crítica dos resultados, eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, etc.*

8.2.11. Interferências na Biota aquática

Segundo o EIA, para inventariar os dados das comunidades de zooplâncton, fitoplâncton, macroinvertebrados bentônicos e peixes existentes na AII foram investigados trabalhos científicos existentes nas diversas bases especializadas.

Alguns dos cursos d'água diretamente afetados pelas obras encontram-se já comprometidos devido à problemas de qualidade das águas. Ainda assim, a fauna aquática, a despeito de seu grau de degradação ou comprometimento atual, poderá ser afetada pela alteração da qualidade da água durante a implantação do empreendimento, em decorrência do maior aporte de material alóctone para os corpos d'água.

Dependendo da intensidade e duração da degradação, algumas alterações sobre as comunidades de fitoplâncton, zooplâncton e bentos, especificamente podem ser esperadas. De modo indireto, as comunidades aquáticas também podem sofrer alterações, decorrentes de contaminação accidental dos corpos d'água por eventual vazamento de cargas perigosas quando da operação da rodovia.

As potenciais interferências das obras do empreendimento serão, entretanto, limitadas aos trechos de influência direta das obras sobre cruzamentos com cursos d'água. Neste caso, a adoção de medidas preventivas dos procedimentos construtivos que evitem o carreamento de material para os corpos d'água poderá minimizar tanto a intensidade como a duração das interferências. No caso da etapa de operação, a adequada gestão do transporte de produtos

perigosos minimizará os riscos de ocorrências de acidentes que possam afetar a fauna aquática.

As medidas mitigadoras e/ou compensatórias relacionadas a este impacto são:

Fase pré-constructiva

- P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:
 - M.1.02.07 (Elaboração de Projetos de Passagens de Fauna)

Fase construtiva

- P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras
 - M.2.01.10 (Programa de Resgate de Fauna Durante a Construção)
- P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra:
 - M.2.02.05 (Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem)
 - M.2.02.07 (Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens)
 - M.2.02.08 (Medidas de Controle das Travessias de Drenagens)
- P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras:
 - M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras)
 - M.2.03.02 (Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras)
 - M.02.03.06 (Monitoramento da Fauna)

Fase de Operação

- P.3.01 – Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento
 - M.3.01.02 (Monitoramento de Fauna)

Avaliação

O Setor de Comunidades Aquáticas por meio do Parecer Técnico CETESB nº004/ELHC/2011 analisou os possíveis impactos ambientais do empreendimento sobre as comunidades aquáticas. Para isso foram avaliados, entre outros documentos, os Resultados do Levantamento Primário das Comunidades Aquáticas e da Qualidade de Água na Área Diretamente Afetada (ADA). De acordo com tal Parecer, destaca-se a necessidade de medição de turbidez diariamente; a realização de nova coleta da ictiofauna no mesmo período do estudo (inverno/seca) após um ano da implantação; o uso de uma faixa de proteção vegetal, com espécies nativas, às margens da pista para atenuar eventuais impactos à qualidade da água e à biota aquática durante a operação do empreendimento.

O empreendedor deverá apresentar no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna, a ser implementado prévia e concomitantemente às obras, contemplando no mínimo: localização e georreferenciamento dos pontos de monitoramento; metodologias de coleta; cronograma de realização de campanhas de amostragens quadrimestrais durante a implantação do empreendimento; equipe responsável etc.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna que contemple no mínimo: campanhas antes do início e durante as obras; indicação dos pontos de monitoramento; metodologias de coleta; cronograma de realização de campanhas de amostragem quadrimestrais; equipe responsável; etc.;*
- *Apresentar os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna, indicando os pontos de amostragem georreferenciados, metodologias, os registros fotográficos, esforço amostral, espécies identificadas, avaliação dos resultados etc.*

8.2.12. Aumento da Fauna Doméstica e Sinantrópica

Segundo o EIA, devido ao mosaico representado por áreas urbanas, rurais e fragmentos florestais na região do empreendimento, é notável a existência de espécies sinantrópicas como ratos (*Ratus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mus musculus*) e pombas (*Columba livia*). Em áreas antropizadas a abundância desses animais é alta, principalmente em trechos urbanizados.

As áreas previstas para a implantação de canteiros de obras poderão potencializar as populações desses animais, já que haverá maior oferta de abrigos e alimentos. Dentre as medidas mitigadoras propostas citam-se: M.2.03.01 – Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras, relativas às medidas de Controle Ambiental das Instalações de Apoio Industriais – Canteiros de Obras, Instalações Industriais e Infraestrutura Complementar e; M.2.03.02 – Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras, relativa à elaboração de um Manual com diretrizes relacionadas à fauna sinantrópica em áreas de canteiros.

Também são comuns na região do empreendimento animais domésticos como cães e gatos, em áreas urbanizadas, rurais e no interior dos fragmentos florestais. São esperados impactos negativos relativos aos atropelamentos da fauna doméstica, já que esses animais são comuns próximos às estradas de terra e asfaltada.

Foi proposto um Programa de Monitoramento de Animais Domésticos com o objetivo principal de realizar o controle de animais domésticos presentes nas áreas de influência do empreendimento, principalmente na área do Canteiro de Obras e nos fragmentos florestais que serão suprimidos. É previsto o recolhimento dos animais e encaminhamento ao Centro de Controle Zoonoses ou alguma instituição parceira.

Avaliação

Para minimizar os impactos causados pela fauna sinantrópica e animais domésticos, como transmissão de doenças, riscos de acidentes durante as obras e com usuários da rodovia (em especial equinos e bovinos abandonados), predação e competição com a fauna nativa, será necessário, além do treinamento ambiental de funcionários e monitoramento, ações de manejo que incluam o controle sanitário da fauna sinantrópica que possa se adensar no entorno do empreendimento.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, será necessário apresentar no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Doméstica e Sinantrópica que inclua: o controle sanitário de ratos e pombos; apoio à castração de cães e gatos; definição de instituições que receberão os animais domésticos resgatados; campanhas de conscientização abordando os riscos da fauna sinantrópica para

animais silvestres, abandono de animais domésticos nas áreas lindeiras, acidentes em obras e próximos às rodovias, riscos de equinos e bovino soltos próximo às rodovias.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Doméstica e Sinantrópica Construção que inclua o controle sanitário da fauna sinantrópica; indicação de instituições que receberão os animais domésticos resgatados; campanhas de conscientização quanto aos riscos da fauna sinantrópica para animais silvestres, abandono de animais domésticos nas áreas lindeiras, acidentes em obras e próximos às rodovias etc.*

8.2.13. Interferências em Unidades de Conservação

De acordo com o EIA, na AI foram identificadas treze Unidades de Conservação, sendo seis de Proteção Integral: Estação Ecológica Tupinambás, Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual de Ilhabela, Parque Municipal das Cachoeiras, Parque Municipal Marinho da Ilha das Cabras e Grande Parque Ecológico e Turístico de Caraguatatuba e cinco de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA) de Alcatrazes, APA Marinha do Litoral Norte, APA da Ilha de Itaquê, Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Toque Toque Pequeno, RPPN Sítio do Jacú e RPPN Rizzieri.

O traçado proposto para o empreendimento atravessa o Parque Estadual da Serra do Mar. Apesar disso, a implantação do empreendimento, tal como sugerida neste EIA não afetará, de fato, a vegetação ou porções interiores do Parque, visto que o projeto prevê a construção de túneis nestas áreas, em cotas altimétricas baixas e com emboques fora dos limites do Parque, sem qualquer interferência sobre a vegetação ou áreas inseridas no interior de seus limites.

Foi proposto pelo empreendedor a implementação do P.2.08 – Programa de Compensação Ambiental que contempla a aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação. Nesta medida, para atender aos dispositivos previstos na Lei Federal nº 9.985/2000, Decreto Federal nº 4.340/2002 e Decreto nº 6.848/09, o EIA sugere que os recursos decorrentes da compensação ambiental, da ordem de R\$ 5 milhões, sejam prioritariamente destinados ao apoio na gestão das Unidades de Conservação de Proteção Integral existentes na AI do empreendimento, particularmente ao Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleos de Caraguatatuba e São Sebastião, Parque Estadual de Ilhabela e Estação Ecológica Tupinambás.

Avaliação

O Gestor do Núcleo São Sebastião do Parque Estadual da Serra do Mar emitiu o Parecer Técnico FF/PESM-NSS 002/2011, não apresentando óbices quanto à sequência do processo de licenciamento ambiental, desde que sejam consideradas algumas recomendações, dentre as quais se destacam:

- Apresentação de medidas mitigadoras para minimizar a acessibilidade à área do Parque Estadual da Serra do Mar, como por exemplo, na área de emboque dos túneis.

- Apresentação de um planejamento referente à questão da supressão de vegetação para destinação adequada da madeira resultante do corte de indivíduos arbóreos de grande porte.
- Sugestão de alocação dos recursos provenientes da Compensação Ambiental nas seguintes Unidades de Conservação: Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo São Sebastião e Núcleo Caraguatatuba; Parque Estadual de Ilhabela; Estação Ecológica Tupinambás; APA Marinha do Litoral Norte e ARIE de São Sebastião e; APA Alcatrazes.
- Recomenda que as medidas mitigadoras, por meio de seus programas, incorporem e adotem as diretrizes de manejo e gestão descritas no Plano de Manejo do PESM, aprovado pela Deliberação CONSEMA nº 34/06 e no Plano de Manejo do Parque Estadual de Ilhabela, ou mesmo em seu Plano de gestão.
- Apresentação do detalhamento do Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra, que contemple ações que garantam que o PESM e o Parque Estadual de Ilhabela e suas zonas de amortecimento não serão alvo de ocupações irregulares.
- Sugestão da adoção de alguns planos e programas: Programa de Monitoramento de Empreendimento e Desfazimento de Obras Irregulares; Plano de Monitoramento Ambiental (PMA) nas Áreas de Influência Indireta e Direta durante as fases pré-construtiva, construtiva e operação do empreendimento; Programa de Apoio à Política Habitacional e; Programas de Educação Ambiental e Ecoturismo.

Entende-se que para a próxima fase do licenciamento deverá ser comprovado o atendimento às recomendações do Parecer Técnico FF/PESM-NSS 002/2011, emitido pela Fundação Florestal.

Em relação à Compensação Ambiental, as atribuições para definição e destinação das verbas compensatórias são da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SMA. Para a emissão da Licença Ambiental de Instalação, deverá ser comprovado o depósito bancário do valor da compensação ambiental, e os valores despendidos deverão ser apresentados em relatório contábil ao término da implantação do empreendimento.

Caso seja avaliada a possibilidade de criação de nova UC, sugere-se considerar o fragmento de floresta alta de restinga no Jardim das Gaivotas, em Caraguatatuba e os fragmentos considerados prioritários para criação de unidades de conservação pelo Projeto Biota FAPESP.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança de sua titularidade, específica e vinculada ao presente licenciamento, a ser aberta junto ao Banco do Brasil, no valor referente à compensação ambiental definida na Memória de Cálculo elaborada pela CETESB e aprovada pelo empreendedor, para atendimento à Lei Federal nº. 9.985/2000 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.340/2002 e alterada pelo Decreto Federal 6.848/2009, cujos rendimentos financeiros constituirão mera manutenção do valor da moeda e, também, serão destinados a referida compensação ambiental. Apresentar detalhamento do Programa de Compensação Ambiental contemplando as propostas de aplicação dos recursos financeiros e UCs, para subsidiar decisão da CCA/SMA.*

- *Comprovar atendimento às recomendações do Parecer Técnico FF/PESM-NSS 002/2011, emitido pela Fundação Florestal.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), a ser assinado após a destinação dos recursos da compensação ambiental pela Câmara de Compensação Ambiental (CCA), conforme estabelecido na Resolução SMA nº 24/2012.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Apresentar, após a apuração final do custo do empreendimento objeto do presente licenciamento, o relatório contábil, comprovando o montante efetivamente despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento, cujo depósito, se houver, deverá ser realizado na mesma conta poupança na qual foi efetuado o depósito originário, sendo tal depósito condicionante para a emissão da Licença de Operação.*

8.2.14. Interferências em Outras Áreas Protegidas

Na All do empreendimento foram identificadas duas Áreas Naturais Tombadas – a ANT da Serra do Mar e de Paranapiacaba e a ANT Ilhas do Litoral Paulista. Foi também identificada a presença de uma Terra Indígena, denominada Ribeirão Silveira (Rio Silveira). A All do empreendimento insere-se integralmente na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA.

O empreendedor encaminhou o Ofício Condephaat-303/2012 de 30/07/2012 e a publicação do Diário Oficial Poder Executivo – Seção I de 02 agosto de 2012, contendo a Deliberação do Colegiado, favorável ao novo projeto do traçado denominado “Contornos Sul de Caraguatatuba e São Sebastião”. Recomenda à CETESB, a adoção de medidas compensatórias em decorrência da alteração do trecho limítrofe dos bairros Olaria, Topolândia e Itatinga.

Avaliação

Considerando-se a manifestação favorável ao empreendimento expedida pelo Condephaat, condicionada a aplicação de medidas compensatórias em áreas naturais tombadas, destaca-se que tal documento será encaminhado e submetido para avaliação da Câmara de Compensação Ambiental da SMA.

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

Conforme aponta o EIA, este impacto é temporário, com permanência restrita à fase de construção e, portanto, totalmente reversível. A intensidade deste impacto será maior nas imediações de áreas urbanas e envolvem danos na malha viária causados por veículos a serviço das obras e interrupções/remanejamentos temporários de vias locais de circulação.

Para a mitigação desse impacto foram previstas, entre outras, as seguintes ações:

- *Elaboração prévia de projetos detalhados de desvios provisórios a fim de garantir um padrão viário comparável ao da via interrompida, considerando inclusive as interferências com a circulação de pedestres e remanejamento de pontos de ônibus (M.1.02.03 Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias);*

- Minimização do uso e cruzamento das vias locais por veículos a serviço das obras por meio do planejamento e detalhamento do Plano de Ataque às Obras (M.2.01.02 Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção);
- Implantação de sinalização, conforme as especificações dos Manuais de Sinalização Rodoviária e de Sinalização e Obras de Emergência do DNIT, para alertar os motoristas sobre as alterações e restrições de tráfego do sistema viário, bem como para evitar acidentes e desvios involuntários no percurso (M.2.01.07 Medidas de Sinalização de Obra); e
- Operacionalização de Procedimentos de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário, os quais visam adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno às demandas específicas da obra, como desvios de tráfego, formação de comboios de veículos de carga, transporte de veículos e cargas especiais, transporte de cargas perigosas, etc. Nesses procedimentos, inclui o monitoramento das condições de circulação e a qualidade do pavimento (M.2.02.09 Medidas Mitigadoras das Interferências no Sistema Viário e de Circulação de Tráfego).

Avaliação

Durante as obras, em função do tipo e porte das obras previstas para implantação dos *Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião*, com trechos em superfície, em obras de arte e em túneis, a construção irá promover interferências sobre o tráfego local através de interrupções de vias, desvios temporários, alteração de itinerários, relocação de pontos de ônibus e degradação das condições físicas do sistema viário. Os impactos resultantes dessas ações ainda serão intensificados em decorrência das condições adversas da geomorfologia e das características de circulação pelo município de São Sebastião (vias estreitas, relevo dissecado, ADA em meia encosta, entre outros).

Para a mitigação efetiva dos impactos relativos às alterações do tráfego e das condições físicas das vias afetadas, além do devido planejamento da logística de transporte da obra, deverá ser elaborado e detalhado um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e do Sistema Viário, no âmbito do Programa de Planejamento das Obras (P.2.01), contemplando, no mínimo, as seguintes premissas da medida M.2.02.09:

- 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 os Departamentos de Trânsito locais e prefeituras municipais para a 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;
- Promover melhorias e a manutenção da sinalização nas proximidades das áreas de apoio e de canteiros de obras, principalmente nas proximidades das áreas urbanas;
- Promover palestras aos trabalhadores sobre direção defensiva, definição de rotas e horários pré-estabelecidos;
- Considerar as interferências no tráfego nos períodos de veraneio;
- Abertura de acessos ou modificações introduzidas nas vias rurais ou urbanas municipais não afetando os sistemas de drenagem, cursos d'água naturais e infraestruturas urbanas existentes.

Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado o Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e do Sistema Viário contemplando as informações acima solicitadas.

Ressalta-se que o mesmo deverá ainda considerar as alterações de tráfego resultantes de outras obras, como a ampliação do Porto de São Sebastião e a duplicação da SP-99. Nesse sentido, deverão ser propostas medidas mitigadoras adequadas aos eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a coexistência de projetos na região.

O mesmo Subprograma deverá contemplar um cadastro das vias que poderão ser afetadas ou temporariamente interrompidas (parcial ou totalmente) durante a construção do empreendimento, bem como as linhas de ônibus que sofrerão alteração de itinerário ou relocação de pontos de parada acrescido da descrição detalhada de suas modificações. O interessado também deverá inserir, no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção – P.2.09, as ações referentes à divulgação para a população afetada das interferências nas vias e no transporte público coletivo.

Durante as obras deverá ser apresentado o acompanhamento do Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e Sistema Viário demonstrando as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e as ações corretivas executadas, registro fotográfico datado, etc. E por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO, deverá ser apresentado o relatório conclusivo do mesmo Subprograma com o balanço das medidas implementadas durante as obras e a avaliação dos resultados obtidos.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e do Sistema Viário, no âmbito do P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras, contemplando, no mínimo: cadastro das vias que poderão ser afetadas ou temporariamente interrompidas (parcial ou totalmente) durante a construção do empreendimento, bem como as linhas de ônibus que sofrerão alteração de itinerário ou relocação de pontos de parada acrescido da descrição detalhada de suas modificações; 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 os Departamentos de Trânsito locais ou prefeituras municipais.*
- *Inserir no P.2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção as ações referentes à divulgação para a população afetada das interferências nas vias e no transporte público coletivo, assim como as tratativas com os órgãos municipais de tráfego e transporte, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros.*

8.2.16. Mobilização e desmobilização de mão-de-obra

Segundo o EIA e o Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares, baseado em obras de porte similar, estima-se a geração de aproximadamente 1000 empregos diretos e 2000 indiretos no período de pico da construção, durante um período de 36 meses. Nesta etapa de planejamento das obras, é prevista que 30% dessa mão-de-obra será qualificada e já pertencente ao quadro de funcionários das futuras construtoras, aproximadamente 300 trabalhadores, que executarão as obras e a parcela restante será, prioritariamente, composta por trabalhadores da região. Com a contratação de mão de obra local, espera-se evitar possíveis fluxos migratórios de trabalhadores e familiares os quais

podem gerar demandas adicionais sobre a infraestrutura social local (saneamento, saúde, educação, moradia, assistência social e etc.).

O interessado ainda ressalta que a mão-de-obra local poderá ser insuficiente para suprir integralmente a demanda gerada. Nesse caso poderão ser recrutados trabalhadores de outras regiões que serão, preferencialmente, alojados nas obras e o empreendedor, através de gestões junto às construtoras, procurará mitigar qualquer estímulo que desencadeie um processo migratório espontâneo de trabalhadores sem qualificação e moradia, como o estabelecimento de jornadas de trabalho que lhes possibilitem o deslocamento para visitas aos familiares. Em vista do prognóstico levantado, o EIA propõe a medida M.2.01.04 – Planejamento de Contratação e Desmobilização de Mão-de-Obra que busca garantir a adequada gestão desse impacto e minimizar os efeitos negativos de fluxos migratórios sobre as redes de infraestrutura e de prestação de serviços sociais.

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 de desvios, etc.) e do início da fase de operação. O planejamento contempla ainda a prospecção de possibilidades de remanejamento da mão de obra excedente.

Do ponto de vista econômico, conforme o empreendedor, 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.

Quanto à capacitação da mão-de-obra, o interessado propõe a medida M.2.01.06 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de 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

Tendo em vista a potencialização de benefícios de geração de empregos e a minoração de eventuais impactos de pressões de ocupação de áreas protegidas no litoral paulista por mão de obra atraída pela implantação de empreendimentos objetos da Resolução SMA 068/2009 que define medidas mitigadoras para evitar o agravamento dessas pressões, as ações preconizadas no EIA e no Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares devem ser detalhadas em um Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Instalação, o interessado deverá apresentar, no âmbito do P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras, 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. Caso sejam contratados trabalhadores exteriores aos municípios da AII, deve ser observado, em especial, o disposto nos artigos 2º, 4º e 5º da Resolução SMA 68/2009. Entende-se que a solução apresentada no EIA está de acordo com o item I do artigo 5º da Resolução supracitada, com a disponibilização de habitações para o atendimento dos trabalhadores na própria gleba onde será instalado o empreendimento. Contudo, solicita-se que sejam detalhadas as medidas mitigadoras propostas, e caso necessário, outras medidas complementares.

Ainda por essa mesma ocasião, considerando que as desapropriações de atividades econômicas irão gerar um contingente de mão de obra, deverá ser incorporado no Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra medidas para o reaproveitamento desses trabalhadores.

Na fase de obras, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra e da medida M.2.01.06 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra informando sobre o contingente de trabalhadores contratados e desmobilizados no período, as capacitações realizadas, entre outros.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação, deverão ser apresentados os relatórios finais do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra e da medida M.2.01.06 – Treinamento e Orientação Ambiental aos Encarregados de Obra. Nesses relatórios deverão ser apresentados balanços dos empregos diretos e indiretos gerados, do efeito renda; bem como análise detalhada da indução e atração populacional conforme as diretrizes da Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra, no âmbito do P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras, detalhando as ações de treinamento e orientação ambiental dos trabalhadores, de forma a priorizar a mobilização de mão de obra local, capacitá-la das funções exigidas na construção da rodovia para eventuais outras atividades em expansão na região. Observar ainda o disposto na Resolução SMA 68/2009, detalhando as medidas mitigadoras adotadas e complementares detectadas por ocasião do projeto executivo, 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. Incluir no Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra medidas para o reaproveitamento da mão-de-obra proveniente de atividades econômicas (agrícolas, comerciais, etc.) das áreas desapropriadas.*

8.2.17. Desapropriação e relocação de população e equipamentos sociais

Para a implantação do empreendimento será necessário proceder à desapropriação de imóveis ao longo da faixa de domínio, com largura mínima de 80 metros do eixo da rodovia, além dos ajustes de *offsets* decorrentes dos taludes de aterro e corte. Esta ação inclui as etapas de levantamento dos valores de imóveis e terrenos da região, elaboração de cadastros das propriedades, descrição das benfeitorias que deverão ser indenizadas, confirmação dos perímetros das propriedades, elaboração e promulgação do Decreto de Utilidade Pública (DUP), negociação e estabelecimento de acordos com os proprietários, pagamento das indenizações, e por fim, a imissão de posse e liberação da área.

A faixa de domínio a ser desapropriada para a implantação do empreendimento foi inicialmente estimada em 338 ha, conforme o EIA Retificado, e após os ajustes realizados em concordância com as solicitações levantadas nas Audiências Públicas e das recomendações deste Departamento, a ADA do Traçado Ajustado é estimada em 323 ha, ou seja, teve uma redução de 15 ha. Com relação à ocupação da ADA, o interessado afirma que a atualização do uso do solo para o traçado ajustado de maio de 2012 mantém basicamente a mesma composição, sendo assim, com base nas informações apresentadas no EIA Retificado, é

previsto que as desapropriações incidirão predominantemente sobre os usos do solo rurais (áreas cultivadas, movimento de terra, campo ou pastagem e áreas com uso rural), que equivalem a cerca de 85% da área total da ADA. Os restantes 15% se referem às áreas urbanas e incluem corredores ou centros comerciais, área com residências esparsas, área urbana contínua adensada, área urbana contínua parcialmente ocupada e área urbana isolada parcialmente ocupada. A síntese dessa composição de uso do solo na ADA é apresentada na Tabela 5 a seguir:

Tabela 5 – Uso e Ocupação do Solo na ADA – Traçado Retificado

Uso	Área (em km ²)	Área (em ha)	Participação na ADA (%)
Áreas cultivadas	0,0165	1,6486	0,49
Movimento de terra	0,0480	4,8028	1,43
Corredores ou centros comerciais	0,0034	0,3409	0,10
Campo ou pastagem	1,4515	145,1457	43,33
Áreas com uso rural	1,3337	133,3736	39,81
Áreas com residências esparsas	0,0143	1,4325	0,43
Área urbana contínua adensada	0,3728	37,2780	11,13
Área urbana contínua parcialmente ocupada	0,0699	6,9855	2,09
Área urbana isolada parcialmente ocupada	0,0500	4,9983	1,49
Total	3,3600	336,0000	100,00

Fonte: Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares, de 29/06/2012.

Para efeito de avaliação ambiental, de acordo com o EIA Retificado e o Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares, a estimativa inicial eram de 938 edificações afetadas a partir da interpretação de imagens de satélite de 2004/05. Em decorrência dos esclarecimentos solicitados pela população em Audiências Públicas e da própria CETESB, essa estimativa foi atualizada a partir de imagens mais recentes: Quick Bird de 2009, da interseção com a atual SP-099 (Caraguatatuba) até o início do bairro São Francisco (São Sebastião); e Worldview de 2011, do bairro São Francisco até a interseção com a SP-055 e o Porto de São Sebastião. Na Tabela 6 é apresentada a atualização das edificações afetadas:

Tabela 6 – Estimativa de Edificações Afetadas pela Faixa de Domínio do Empreendimento

Bairro/ Município	Quantidade			Medida Aplicável	
	EIA Retificado (2004-05)	EIA Retificado (2009/2011)	Projeto Ajustado (Maio/2012)	Desapropriação	Reassentamento
Ponte Seca	146	180	079		
Tinga	129	305	305		
Pegorelli	016	029	029		

Bairro/ Município	Quantidade			Medida Aplicável	
	EIA Retificado (2004-05)	EIA Retificado (2009/2011)	Projeto Ajustado (Maio/2012)	Desapropria- ção	Reassenta- mento
Caraguatatuba	291	514	413		
Jaraguá	075	173	173		
Enseada	016	070	077		
São Francisco / Morro do Abrigo	137	185	161		
Olaria / Itatinga / Topolândia	419	640	398		
São Sebastião	647	1068	809		
Total	938	1582	1222		

Fonte: Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares, de 29/06/2012.

Nessas alterações do projeto funcional obteve-se uma estimativa de cerca de 1222 edificações afetadas para o Projeto Ajustado, o que representa um decréscimo de 360 edificações (-22,75%) comparado ao projeto apresentado no EIA Retificado. Porém, a atualização das imagens proporcionou um acréscimo de 644 edificações, ou seja, variação de +68,6%.

Contudo, cabe destacar que esses valores apresentados estão sujeitos às variações em função de ajustes e detalhamento do projeto executivo e dos perímetros de desapropriação que serão definidos após a realização do Cadastro Físico dos imóveis, com identificação dos proprietários e delimitação dos polígonos de desapropriação para promulgação do Decreto de Utilidade Pública (DUP).

Trecho 1 – Ponte Seca – Caraguatatuba

O bairro Ponte Seca está assentado sobre extensa planície marinha de Caraguatatuba e compreende áreas predominantemente residenciais, adensadas e contínuas ao longo da rodovia SP-055. A ocupação se caracteriza por residências de médio a baixo padrão, com presença de comércio local de produtos básicos.

Na proposta apresentada no EIA, a interseção do Contorno Sul com a atual SP-099 se localizaria sobre o bairro afetando 138 edificações, incluindo o Supermercado Shibata, o Reservatório de Água Palmeiras Norte da SABESP, a Escola Estadual Com. Mário Trombini e uma edificação da prefeitura municipal.

Posteriormente, o interessado apresentou à este Departamento um novo traçado no EIA Retificado, nesse novo documento foi realizada alteração na geometria da interseção preservando os equipamentos previamente citados, porém, dessa vez, a nova proposta isolava entre as alças do dispositivo o supermercado e a escola estadual, bem como seria lindeira do Centro de Referência da Melhor Idade – CREMI José Benedito Vilhena e da Vila Dignidade, conjunto habitacional estadual inaugurado em Dezembro de 2011.

Alinhado às demandas suscitadas nas Audiências Públicas e pela Prefeitura de Caraguatatuba, o interessado realizou novas alterações no dispositivo (locacional e

geométrica) que resultaram na preservação dos equipamentos já instalados, com o afastamento do empreendimento da Vila Dignidade e CREMI e redução de desapropriações, de 180 para 79 edificações afetadas. Outros equipamentos sociais existentes na AID são o Mercado Municipal e o Terminal Rodoviário.

Trecho 2 – Tinga e Jardim Gaivota - Caraguatatuba

O bairro Tinga se caracteriza predominantemente pelo uso residencial com diversos lotes não ocupados, ou seja, uma área urbana contínua parcialmente ocupada. Pelo Zoneamento proposto pelo Plano Diretor Municipal, essa área é assinalada como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS e apresenta sistema viário com traçado irregular, “autoconstruções” e mini/pequenos estabelecimentos comerciais voltados para a rua com residência nos fundos do terreno ou uso misto (residencial e comercial) em sobrado.

No EIA, estavam previstas nesse trecho 129 edificações afetadas e após a atualização das imagens de satélite, a nova contagem apresentada no EIA Retificado estimou em 305 desapropriações ou reassentamentos. Na AID desse segmento também apresenta os seguintes equipamentos sociais: Subestação de Energia da CTEEP, Campo de Futebol João Rodrigues de Godoi Filho, Ginásio de Esporte Luiz Cláudio de Prado, EMEI/EMEF Profº Lúcio Jacinto dos Santos – CIEFI Tinga, UBS Tinga e Centro Integrado de Desenvolvimento Educacional (CIDE) Tinga, este último em fase final de construção. Já no Jardim Gaivota, têm-se a EMEF Profª Maria Moraes de Oliveira, o CEI Severino Vitorino dos Santos e uma Estação de Tratamento da SABESP. Esses equipamentos não serão diretamente afetados.

Trecho 3 – Pegorelli - Caraguatatuba

O bairro Pegorelli tem seu uso do solo predominantemente de usos rurais. A ADA nesse trecho percorrerá áreas de vegetação arbórea e herbácea, áreas de residências esparsas e áreas de cultivos, campo e criação de bubalinos.

Nas proximidades da travessia com a Estrada Aba de Dentro há estabelecimentos comerciais de produtos básicos e de bebidas e a Escola Municipal Masako Sone.

O Projeto Ajustado prevê 29 edificações afetadas nesse trecho e nenhuma relocação de equipamento social.

Trecho 4 – Jaraguá – São Sebastião

O bairro Jaraguá é predominantemente residencial com residências com um ou dois pavimentos, esparsamente distribuídas, com médio a baixo padrão construtivo. Nesse bairro, também há áreas de uso misto com residências e galpões industriais e outras áreas de uso e ocupação do solo caracterizados por atividades rurais em pequena escala, campos ou pastagens, nas quais estão associadas às áreas de relevo mais íngreme ou àquelas pertencentes ao Parque Estadual da Serra do Mar.

No Jaraguá também foram identificadas atividades comerciais de produtos básicos, como pequenos supermercados, padarias, casa de carnes e bebidas. Há ainda equipamentos públicos e sociais, tais como o Centro Comunitário Azulão, o Centro de Zoonoses, um Centro Esportivo, um Posto de Saúde e a Escola Municipal Profª Maria Alice Rangel.

Em relação às desapropriações e reassentamentos no trecho analisado, o EIA previa 75 edificações afetadas. Devido ao adensamento edilício, o Projeto Ajustado foi atualizado com imagens de 2011 e após nova contagem, são estimadas 173 edificações passíveis de intervenção e nenhuma relocação de equipamento social.

Por solicitação da Prefeitura Municipal de São Sebastião, o traçado do empreendimento apresentado no EIA Retificado e mantido no Projeto Ajustado sofreu modificações para preservar um terreno, localizado junto da Av. Dário Leite Carrijo, onde a administração municipal planeja implantar uma Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos Sólidos (UTTRS).

Trecho 5 – Enseada – São Sebastião

O bairro Enseada, contíguo ao bairro Jaraguá, caracteriza-se por ser uma área urbana adensada e contínua, com médio a baixo padrão construtivo, vias estreitas e próximo da orla marítima.

Nesse trecho, a ADA situa-se em meia encosta e percorre áreas com vegetação herbácea, ora arbórea, e edificações esparsas. Nessa localidade, segundo o EIA, foi prevista a construção de um acesso à SP-055 que demandará intervenções em vias locais e em 16 edificações. Após a atualização das imagens e dos ajustes no projeto, a contagem de edificações afetadas subiu para 62 unidades. Ainda foram acrescidas mais 15 edificações à estimativa em função da readequação do viário local (Rua Manoel Eduardo de Moraes) que não havia sido considerada no EIA.

Ainda se localizam no bairro os seguintes equipamentos sociais: a Biblioteca Municipal Costa Verde, a Escola Municipal Enseada e um Posto de Saúde Municipal. Esses equipamentos sociais não serão diretamente afetados.

Trecho 6 – São Francisco e Morro do Abrigo – São Sebastião

O bairro de São Francisco trata-se de área urbana contínua e adensada, com predominância residencial e suas edificações são de médio, médio-alto e alto padrão construtivo. O Morro do Abrigo é contíguo ao São Francisco e caracteriza-se por ser a expansão urbana do mesmo, contínua e parcialmente ocupada (construções esparsas nas encostas). O padrão construtivo de suas residências varia do médio a baixo padrão.

Os equipamentos públicos e sociais presentes na AID desse trecho são: a Estação de Captação e Tratamento de Água da Sabesp, o Centro de Saúde Antônio Carlos Braga, a E.M. Walfrido Maciel Monteiro, a E.E. Profª Nair Neves, a Creche Dona Laurinda, a Escola Infantil Reino Encantado, o Colégio Mestre e a Sociedade Civil de Educação São Marcos.

Nesses bairros, a implantação do empreendimento causaria inicialmente a intervenção em 137 edificações. Após a nova contagem realizada sobre imagens de satélite mais atualizadas, a estimativa foi para 185 unidades. Nas Audiências Públicas, a população local e a administração municipal pediram a eliminação de uma interseção prevista para essa localidade. Com a solicitação atendida, o Projeto ajustado apontou a necessidade de desapropriação ou reassentamento total de 161 edificações, ou seja, uma redução de 24 unidades.

Cabe destacar que pelos produtos cartográficos apresentados pelo interessado, observa-se que um fragmento urbano, com edificações esparsas, ficará isolado do restante da estrutura urbana, à montante dos Contornos.

A Prefeitura Municipal de São Sebastião, por via do Ofício SEMAM nº 124/12, solicitou uma avaliação dos impactos potenciais sobre o Viveiro Municipal localizado no final do loteamento La Reserve du Moulin. O interessado respondeu, por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/148/12, que os ajustes efetuados após a realização das Audiências Públicas eliminaram a eventual intervenção do traçado sobre quaisquer edificações do referido equipamento público.

Trecho 7 – Olaria, Itatinga e Topolândia – São Sebastião

Esse conjunto de bairros, confinados entre o Parque Estadual da Serra do Mar e a Refinaria da Petrobrás, e conhecido como Topolândia é uma área urbana contínua e adensada, predominantemente residencial, mas que também apresenta diversos estabelecimentos comerciais e equipamentos públicos e sociais. Concernente aos equipamentos públicos e sociais, foram identificados na AID: a Refinaria da Petrobrás, a EMEI Tereza Mota Santos, a E.M. Profª Verena de Oliveira Dora, a E.E. Profª Josepha de Sant'anna Neves, a EMEI Castelo Encantado, a E.M. Profª Iraydes Lobo Vianna do Rêgo, a Creche Municipal Adriana Vasques Fernandes, a Creche Municipal Meire Vasques dos Santos, o Centro de Saúde – Topolândia Josiane Pereira de Jesus, o Centro Comunitário Topolândia, o Centro Integrado Profissionalizante – CIP e um Equipamento da Sabesp. Não há previsão de relocação de quaisquer equipamentos sociais.

É sobre esse trecho que o impacto de desapropriação e reassentamento será mais crítico. A ADA do projeto apresentado no EIA contorna toda a franja periférica do bairro até atingir a SP-055, nas proximidades com a Enseada do Araçá. Para a implantação desse projeto, estava estimada a intervenção em 419 edificações (baseadas em imagens de 2004-05). Novamente, em consonância com as manifestações realizadas pela população potencialmente afetada, foi atualizada a contagem, a partir de imagens de satélite de 2009, bem como a incorporação de algumas sugestões dos participantes à diretriz do traçado do Projeto Ajustado. Ao final desse processo, as desapropriações e reassentamentos foram estimadas em 398 edificações, com redução de 21 edificações afetadas.

Para mitigar os impactos de desapropriações e reassentamento, além das negociações realizadas durante o processo de licenciamento, foi proposto o Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P.2.05.

Nesse Programa são propostos dois Planos: o primeiro, Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações, é orientado à gestão dos processos de desapropriações e indenizações nas áreas decretadas de utilidade pública ou de interesse ao empreendimento; o segundo, Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, é destinado às ocupações que não possuem documentação ou regularização de titularidade do imóvel e, portanto, incidirá em retirada ou relocação para um terceiro local, bem como em ações que garantirão uma solução habitacional adequada.

Dentre as providências expostas destacam-se:

- Elaboração de um Cadastro Social que identificará todas as famílias e atividades passíveis de serem incluídas no Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário;

- Reassentamento das famílias em unidades habitacionais, preferencialmente, próximas dos bairros afetados e, se possível, antes do avanço das frentes de obras, evitando alojamentos provisórios;
- Possibilidade do plano ser desenvolvido em parceria com as Prefeituras;
- Elaboração e implementação de um plano de monitoramento social da população reassentada.

Cabe destacar ainda que, conforme o Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares de 29/06/2012, para o Plano de Gerenciamento de Desapropriações (M.2.05.01), os procedimentos previstos pela legislação em vigor garantem aos proprietários a indenização de terrenos e imóveis em valores que permitem a sua reposição.

Para o Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, o Cadastro Social consiste na realização de uma pesquisa socioeconômica junto a cada família residente nas moradias identificadas, ou com os responsáveis por imóveis de uso comercial ou de serviços. Todos os imóveis serão previamente identificados e registrados em planta, inclusive aqueles que estão em construção ou desocupados, terrenos vazios, entre outros. Esta identificação tem o objetivo de fazer um registro temporal das edificações que deverão ser desapropriadas, a fim de definir a quantidade de unidades e de áreas afetadas pelo projeto. Os imóveis edificados posteriormente a esse levantamento não serão elegíveis para o atendimento habitacional proposto aos cadastrados.

As informações básicas que deverão constar do Cadastro Social incluem: informações acerca da situação de propriedade (próprio, alugado, invadido, cedido); informações cadastrais dos residentes: número de pessoas na família, número de residentes e dados cadastrais (nome, idade, sexo, etc.); tempo de residência no local; renda familiar e tipo e local de trabalho; nível de instrução e localização das escolas e séries frequentadas pelos moradores; modo de transporte para o trabalho e tempo de viagem casa-trabalho; serviços públicos existentes (água, esgoto, luz, telefone, pavimentação de rua, comércio, transporte público); equipamentos sociais próximos; moradores portadores de deficiência e a participação dos residentes em associações comunitárias.

Os dados do Cadastro Social permitirão traçar o perfil socioeconômico das famílias cadastradas e subsidiarão as ações da equipe técnica formada para a realização do atendimento social e habitacional das famílias afetadas. Durante a execução do Plano de Reassentamento, cada família cadastrada deverá escolher, de acordo com o seu arbítrio, um determinado plano de atendimento entre os disponibilizados pelo empreendedor, os quais são:

- Reassentamento em Unidade Habitacional: Nessa alternativa, as famílias receberão unidades habitacionais devidamente regularizadas e providas de infraestrutura de saneamento básico e equipamentos sociais. Enquanto a entrega definitiva não é concretizada, está prevista uma verba mensal para as despesas de aluguel de outro imóvel;
- Indenização das Benfeitorias: Nesse caso, as famílias receberão a indenização do valor das benfeitorias conforme laudo de avaliação elaborado por equipe técnica especializada;
- Indenização Assistida: Se as famílias optarem por essa alternativa, receberão além do pagamento do valor de avaliação das benfeitorias, um bônus moradia para aquisição de um imóvel regularizado. Essa solução está condicionada à compra de uma propriedade em situação regular e requer o seu acompanhamento, por equipe social, a fim de evitar que as mesmas famílias voltem a ocupar áreas inadequadas

ou irregulares. Para essa alternativa, o interessado destaca que a questão do título de posse, peculiar na região, será avaliada e apresentada solução durante o detalhamento do Programa.

Considerando a falta de áreas livres na região para a implantação dos conjuntos habitacionais, o empreendedor realizou uma prospecção inicial de terrenos para essa finalidade através de imobiliárias locais e internet. O resultado desse levantamento é a indicação de 6 terrenos em São Sebastião cuja área total é de 16.500 m² nos bairros Porto Grande, São Francisco, Enseada, Jaraguá e Canto do Mar. Já em Caraguatatuba, foram levantadas 4 áreas que perfazem 8.900 m² no “Chibatão”, Jardim Aruan e Massaguaçu. As unidades habitacionais serão construídas em convênio com a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU e serão compatibilizadas com o zoneamento local. Dessa forma, o empreendedor expõe que serão necessárias negociações com a Prefeitura de São Sebastião, as quais já foram iniciadas desde 27/07/2012.

O Programa de Interação e Comunicação Social Prévia (P.1.03) tratará de garantir que toda a população a ser relocada compulsoriamente tenha conhecimento antecipado das desapropriações ou reassentamentos e compreenda claramente as medidas compensatórias e de apoio a que terá direito. A equipe social responsável por essa medida acompanhará o trabalho das empresas que venham a ser contratadas para realização do Cadastro Físico das propriedades a serem desapropriadas ou afetadas, e o Cadastro Socioeconômico das famílias e das atividades a serem relocadas. Para tanto, a mesma equipe social participará de reuniões preparatórias, revisão de questionários, acompanhamento de entrevistas e outras atividades afins.

Avaliação

Entende-se que os impactos relativos à desapropriação e relocação de população serão adequadamente mitigados nessa fase do licenciamento caso o P.2.05 – Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento seja efetivamente implementado. Há que se destacar que foram feitas várias reuniões com diversos atores e colhidas informações nas Audiências Públicas de representantes de órgãos públicos, afetados e interessados, tendo buscado minimizar as interferências nas famílias e propriedades.

A execução do Programa deverá ser acompanhada por profissionais habilitados (sociólogos, economistas, psicólogos, assistentes sociais, etc.), para análise e tratamento das peculiaridades de cada caso. Contudo, na fase de detalhamento do Projeto Executivo do empreendimento e para o detalhamento dos Programas mencionados, nos trechos mais adensados deverão ser adotados os critérios socioambientais que visem a redução das interferências nas habitações e benfeitorias, minimização de relocações e desapropriações. Recomendam-se as seguintes avaliações nos trechos:

- Tinga (Caraguatatuba): Em todas as alternativas de traçado apresentadas, o bairro Tinga é seccionado. Para manter os dois fragmentos conectados, o empreendedor propõe a construção de uma passagem em nível superior sobre a futura rodovia. Porém, além dessa passagem não resolver a questão dos fluxos entre os fragmentos, a construção dos aterros que irão sustentá-la exigirá em torno de 90 desapropriações/reassentamento no entorno da Rua Elvira Perpétua de Santana. Essas desapropriações serão evitadas com o uso de outras alternativas tecnológicas e locacionais para a construção da referida passagem.
- Morro do Abrigo e Topolândia (São Sebastião): Mesmo com as mudanças realizadas no traçado apresentado no Projeto Ajustado, os Contornos continuarão seccionando os referidos bairros. Analisando os produtos cartográficos do EIA e

dos Relatórios de Informações Complementares, observa-se que alguns fragmentos à montante da futura rodovia serão isolados e não estão previstas ligações com o sistema viário local. Durante o detalhamento do projeto executivo, deverá ser garantida a acessibilidade para essa área do Morro do Abrigo. E no caso da Topolândia, a população que ficará à montante da futura rodovia deverá ser incluída no P.2.05 – Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento.

As exigências, cujas solicitações estão associadas à acessibilidade, estão detalhadas no corpo do item 6.2.14 deste Parecer Técnico.

Equipamentos

O traçado do Projeto Ajustado evitou todos os equipamentos públicos e sociais da região e, portanto, não está prevista qualquer relocação ao longo da ADA do empreendimento. Contudo, caso seja eventualmente necessária após o processo de detalhamento do projeto executivo, os equipamentos a serem reinstalados, deverão priorizar a relocação em áreas acessíveis e nas proximidades da atual locação, bem como deverão ter seu cronograma de construção compatibilizado com o do Plano de Ataque às Frentes de Obras (M.2.01.01), a fim de garantir que não haja prejuízo à população com a interrupção de serviços.

Deverá ser apresentado ainda, o Decreto de Utilidade Pública (DUP) e as comprovações em curso e acordos firmados com os proprietários. Os acordos firmados deverão prever também as indenizações por eventuais benfeitorias e perdas na atividade econômica desenvolvida nas áreas afetadas.

Nas áreas indicadas no DUP, deverão estar contemplados eventuais caminhos de serviços. Para tanto, é necessário a previsão dessas áreas com o equacionamento das ações dos Planos de Ataque às Frentes de Obras (M.2.01.01). Também deverá ser avaliada a necessidade de desapropriação de propriedades lindeiras à faixa de domínio que sejam impactadas pelo empreendimento em mais da metade de sua área total.

Para a solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI é necessária a incorporação e detalhamento das seguintes medidas no âmbito do Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações: anteriormente à relocação das famílias, especialmente as de baixa renda, é preciso realizar o cadastro físico e social por profissionais habilitados para análise e tratamento das peculiaridades de cada caso. Deverá ser apresentada a caracterização da população residente não proprietária para identificação das famílias a serem atendidas pelo Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário para a relocação das famílias e indenização de benfeitorias. A caracterização dos imóveis deverá contemplar a situação fundiária, riscos geotécnicos, etc., com fotos e descrição breve. Concluídos tais processos, deverão ser apresentadas informações sobre as atividades desenvolvidas para o acompanhamento da população atingida pela desapropriação e relocação.

Quanto ao Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05, após caracterização da população afetada a ser relocada, o empreendedor deverá apontar áreas para a relocação das famílias a serem definidas de preferência em parceria com as Prefeituras Municipais e com os demais órgãos envolvidos para construção das unidades habitacionais (CDHU, COHAB, etc.). Tais soluções devem integrar preferencialmente programas de habitação em andamento ou a serem estabelecidos, criando propostas habitacionais adequadas e evitando a migração dessa população para áreas de risco ou de

preservação ambiental, e promovendo o devido atendimento à população afetada. Devem ser privilegiadas áreas de relocação o mais próximas possível das atuais residências, minimizando o rompimento de relações sociais. Deverá ainda contemplar a promoção do acompanhamento e assistência social junto às famílias durante as ações de relocação e posterior acompanhamento do reassentamento durante o período não inferior a 12 meses.

Poderá, ainda, haver reassentamento de população rural não proprietária localizada especialmente nos bairros do Pegorelli e Jaraguá. Para a próxima fase, é necessária a realização de caracterização da população rural não proprietária (meeiros, arrendatários, caseiros, etc.), as medidas sociais mitigadoras e de apoio à relocação dessa população, convênios firmados entre o empreendedor e os centros de formação profissionalizante visando à qualificação dessa mão-de-obra e sua reinserção, e o acompanhamento da população rural relocada.

Relatórios quadrimestrais deverão ser apresentados para o acompanhamento do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05 durante as obras do empreendimento.

Conclui-se que o empreendedor demonstrou a viabilidade de suas medidas propostas com a apresentação de terrenos viáveis e disponíveis para a construção de conjuntos habitacionais, inclusive em São Sebastião. Também deve ser destacada a proposição da alternativa de indenização assistida, cuja implementação deverá reduzir a demanda por unidades habitacionais.

Tendo em vista uma interlocução com a população da ADA e AID, deverá ser incluído no Programa de Comunicação Social Durante a Construção – P2.09, um Subprograma de Comunicação aos Afetados, prevendo a participação comunitária, divulgação de informações e a articulação interinstitucional como medidas adicionais de mitigação do impacto.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações (M.2.05.01), no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), contemplando por trecho (lotes): cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; apresentar sobre ortofoto ou imagem de satélite (em escala 1:2.000), caracterização da situação das propriedades (situação fundiária, física dos imóveis, riscos geotécnicos, etc.), com fotos e descrição breve; cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento; o Decreto de Utilidade Pública (DUP), incluindo eventuais caminhos de serviço; comprovações das negociações em curso e acordos firmados com os proprietários. Avaliar a necessidade de desapropriação de propriedades com mais de cinquenta por cento de sua área total impactada pela faixa de domínio e das edificações isoladas à montante do empreendimento, no bairro Topolândia. Contemplar as áreas de relocação dos equipamentos sociais afetados, quando houver, próximos à atual locação, sempre que possível. O cronograma de construção destes equipamentos deverá estar compatibilizado com o cronograma do Plano de Ataque às Frentes de Obras, para que não haja interrupção dos serviços realizados;*
- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (M.2.05.02), no âmbito do Programa*

de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), contemplando por trecho (lotes): cadastro atualizado da população residente não proprietária, incluindo a população rural não proprietária (meeiros, arrendatários, caseiros, etc.); os acordos firmados para relocação das famílias; indicar em imagem de satélite ou ortofoto as áreas para reassentamento da população; capacidade populacional de cada área de reassentamento; as ações para relocação dessas famílias previamente equacionada junto às Prefeituras Municipais (Termo de Compromisso entre empreendedor e Prefeituras) e em parceria com os órgãos envolvidos (CDHU, COHAB, etc.) de forma a evitar a migração e relocação para áreas de risco ou de proteção ambiental; promoção de atendimento às famílias; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados (assistentes sociais, psicólogos, etc.). Apresentar cronograma do Programa compatível com cronograma da obra;

- Incluir, no âmbito do P2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção, um Subprograma de Comunicação aos Afetados, contemplando a participação comunitária, a divulgação de informações e a articulação interinstitucional como medidas adicionais de mitigação do impacto. Deverá ser incorporado o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população afetada pela desapropriação e reassentamento, reuniões realizadas com a população para a apresentação da proposta executiva dos Planos de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações e de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, por ocasião do projeto executivo da obra com os eventuais ajustes de traçado e mudança em relação aos afetados. Essas reuniões deverão ser documentadas através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.

Durante a implantação do empreendimento

- Apresentar relatórios quadrimestrais do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05, contemplando informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pela desapropriação e relocação (informando o grau de adaptação à nova situação e nível de satisfação), avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas (principais problemas a serem solucionados), as respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- Apresentar para análise a aprovação, o relatório final comprovando a realização Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05, contemplando no mínimo, as ações realizadas na implantação do empreendimento; as negociações e desapropriações de terras das áreas afetadas; as negociações amigáveis ou imissões provisórias na posse realizadas para implantação do empreendimento, representadas em planta (escala 1:5.000) com as delimitações das propriedades e a situação legal de cada propriedade; a avaliação dos resultados obtidos e as atividades a serem realizadas no período de operação, como o monitoramento e o acompanhamento do reassentamento, não inferior a 12 meses após a conclusão da relocação da população afetada; a comprovação da relocação dos equipamentos afetados pelo empreendimento; entre outros.

8.2.18. Impactos sobre as atividades econômicas

Segundo o EIA, as atividades econômicas podem ser afetadas positivamente com a geração de empregos diretos e indiretos, melhoria da atratividade para novos empreendimentos em

decorrência da melhoria da acessibilidade e do tráfego e da redução dos custos de transporte de cargas. Por outro lado, essa mesma componente também poderá ser afetada negativamente em consequência da perda ou alteração de áreas produtivas.

O traçado do Projeto Ajustado e as outras diretrizes apresentadas durante a análise de viabilidade do empreendimento, sempre mantiveram, como diretriz, traçados que desviassem sempre que possível de áreas urbanas consolidadas, plantas industriais, comerciais, de serviços e equipamentos sociais para a redução do impacto sobre as atividades econômicas.

O EIA expõe que as interferências diretas com atividades industriais e comerciais do traçado proposto são bastante localizadas, basicamente na Interseção com a atual Rodovia dos Tamoios (SP-099) e no acesso ao Porto de São Sebastião, onde será necessária a desapropriação de áreas com oficinas mecânicas e atividades de serviços ligadas a atividade portuária.

O empreendimento também implicará na desativação de áreas rurais que, atualmente, em sua maior parte, não está sendo utilizada para fins econômicos. Do total da faixa de domínio a ser desapropriada, 40,5% correspondem a áreas de pastagens e de algum cultivo e 43,53%, a áreas rurais sem atividade econômica.

Como medida mitigadora para o impacto, é proposto pelo empreendedor a compensação financeira conforme a regulação da legislação brasileira para a indenização de imóveis afetados por obras de utilidade pública, bem como outras medidas reunidas no Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P.2.05.

Quanto à atividade produtiva relacionada a empreendimentos minerários, foram identificados e descritos no item 6.2.12 deste Parecer Técnico.

Avaliação

Em vistorias técnicas realizadas nos dias 30 e 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2012, foi confirmado que a implantação do empreendimento exigirá a desapropriação, relocação e desativação de propriedades rurais e de estabelecimentos comerciais e de serviços, especialmente nos seguintes trechos:

- Bairro Ponte Seca (Caraguatatuba): Com a alteração da geometria do dispositivo de acesso à atual Rodovia dos Tamoios (SP-099), será mantido o supermercado Shibata, no entanto, estabelecimentos comerciais junto da Avenida Presidente Campos Salles serão afetados.
- Bairro Tinga (Caraguatatuba): Na área delimitada como ADA no Projeto Ajustado, foram avistados na Rua Jorge Burhin pequenos estabelecimentos comerciais voltados para o atendimento às classes sociais de baixo poder aquisitivo;
- Fazenda Serramar e Bairro Pegorelli (Caraguatatuba): Desativação de áreas rurais, predominantemente pastagens e em menor extensão, cultivos;
- Bairro Jaraguá (São Sebastião): Desapropriação de estabelecimentos comerciais e de serviços junto da Av. Dário Leite Carrijo, além de algumas propriedades de uso rural;
- SP-055, junto da interseção prevista com o Porto de São Sebastião, entre o Varadouro e o Bairro Industrial: desapropriação de oficinas mecânicas e estabelecimentos de serviços ligados à atividade portuária.

Para a melhor caracterização das medidas mitigadoras a serem adotadas nessas áreas sensíveis, por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI e do projeto executivo, há necessidade de detalhar no âmbito do P.2.05 – Programa de Gerenciamento de

Desapropriações e Reassentamento, o cadastro atualizado dos comércios, indústrias, serviços, minerações, áreas de produção rural, dos proprietários ou não dos terrenos onde estejam estabelecidos; proceder à caracterização socioeconômica; número de empregos afetados; contemplando auxílio na relocação das atividades; comprovação de medidas preconizadas no estudo (indenizações pela perda ou restrição de atividades econômicas desenvolvidas, benfeitorias na faixa de domínio, indenização assistida das atividades econômicas, etc.); acompanhamento dos afetados por profissionais habilitados, entre outras. É necessária também, a apresentação dos acordos amigáveis firmados com os proprietários, do Decreto de Utilidade Pública (DUP) e das respectivas imissões de posse.

Quanto ao reassentamento involuntário, recomenda-se ser dado especial auxílio aos comerciantes afetados de forma a capacitá-los para a relocação das atividades e, estabelecendo convênio para criação de um bolsão comercial, onde tais comerciantes possam retomar suas atividades legalmente, ou a proposição de outras medidas específicas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incluir no Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), o detalhamento das propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto da desapropriação de atividades econômicas afetadas, o cadastro atualizado dos comércios, indústrias, serviços, áreas de produção rural afetadas (proprietários ou não dos terrenos onde estejam estabelecidos); caracterização socioeconômica; número de empregos afetados; propostas de áreas para relocação das atividades econômicas afetadas; parcerias com órgãos de orientação e capacitação para a reestruturação dos estabelecimentos afetados; ajuda na relocação das atividades; comprovação de medidas preconizadas no estudo (indenizações pela perda ou restrição de atividades econômicas desenvolvidas, benfeitorias na faixa de domínio, etc.); avaliando a criação de bolsões comerciais e/ou requalificação profissional desses pequenos comerciantes ou prestadores de serviços, acompanhamento dos afetados por profissionais habilitados; entre outras. Indicar as atividades econômicas cujos afetados se enquadrem na caracterização de não proprietários (meeiros, arrendatários, etc.), que deverão ser atendidos pelo Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (M.2.05.02);*
- *Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção – P2.09, a realização das ações de comunicação com os proprietários de atividades econômicas atingidas (tais como jornal, rádio, reuniões com associações comerciais, etc.), anteriores à implantação do empreendimento, indicando as medidas adotadas;*

8.2.19. Interferências sobre infraestruturas

De acordo com o EIA, durante as obras, devido a processos de relocação, remanejamento ou em casos de acidentes, 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 da ADA.

Para prevenir e mitigar o impacto em questão, o interessado propõe os seguintes Programas e medidas preventivas e mitigatórias, constantes dos seguintes Programas de Gestão Ambiental: Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação (P.1.01), Programa de Planejamento das Obras (P.2.01), Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P.2.03), Subprograma de Contingência

para Atendimento a Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento (P.2.04) e Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros (M.1.03.04).

Consta também no EIA, a medida M.1.02.04 – Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas e Sistema Viário que, durante o detalhamento do Projeto Executivo, será realizado um completo cadastro de interferências infraestruturais. Sempre que possível, o projeto se adequará, visando minimizar ou eliminar a necessidade de remanejá-las. Serão elaborados projetos de remanejamento conjuntamente com a concessionária ou empresa proprietária da infraestrutura.

Por meio do Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares, de 29/06/2012, o empreendedor esclareceu que o traçado apresentado no EIA retificado e após os ajustes de Maio de 2012 não interferirá no terreno desapropriado para fim de implantação da Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos Sólidos – UTTRS, no bairro do Jaraguá. Esse ajuste foi uma demanda da prefeitura de São Sebastião.

Nas vistorias técnicas realizadas pela equipe deste Departamento, foi possível verificar eventuais interferências sobre infraestruturas de redes de utilidade pública, como linhas de transmissão de energia, gasoduto (UTGCA-Campo de Mexilhão) e equipamentos da Sabesp.

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.

Durante a implantação do empreendimento, antes das intervenções nas infraestruturas, deverão ser obtidas as autorizações das concessionárias e órgãos responsáveis pela operação das redes atravessadas pelo traçado. 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.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Interferência sobre Infraestruturas, no âmbito do Programa de Planejamento das Obras – P.2.01, contemplando no mínimo: planta com o cadastro atualizado das infraestruturas (rodovias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) interceptadas pelo traçado, as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; as medidas para minimização dos períodos de interrupção dos serviços em conjunto com as concessionárias ou órgãos responsáveis;*

Durante a implantação do empreendimento

- *Obter as autorizações e anuências dos órgãos e/ou concessionárias responsáveis pelas infraestruturas afetadas, antes das intervenções nessas.*

8.2.20. Interferências nas relações sociais e fluxos entre bairros

Esse impacto está relacionado às ações de implantação do empreendimento que se constituem em intervenções em bairros e podem acarretar impactos sobre a qualidade de vida da população da AID.

Entre os principais efeitos deste impacto, destaca-se a alteração e dificuldades de acessibilidade ao fluxo de pedestres; restrição da mobilidade urbana; possíveis alterações nas relações de convivência e de troca da população de bairros lindeiros; isolamento de bairros do restante da malha urbana; interrupção permanente ou temporária nas ligações secundárias entre as comunidades próximas; maiores percursos para o acesso a instituições, equipamentos públicos, sociais e de novas rotas de transportes coletivos; segmentação da malha urbana com o remanejamento do trânsito local; necessidade de implantação de desvios e estradas provisórias; adequação das rotas de ônibus e relocação de pontos de parada; eliminação de alguns acessos menos importantes; geração de barreira física com efeitos de ruptura do tecido urbano pré-existente e ligações existentes em franjas periféricas e áreas de expansão urbana.

No que concerne à interferência com fluxos transversais de veículos e pedestres, o EIA expõe que o Projeto Básico partiu do princípio de manter as principais comunicações e fluxos transversais à pista, evitando a perda de continuidade e segregação da malha viária existente; para isso, as interseções e retornos operacionais foram planejados de modo a atenderem aos principais fluxos transversais existentes. Ressalta-se que o empreendimento deverá intervir predominantemente em área rural. Para mitigar os efeitos da implantação de uma barreira física, o EIA propõe as seguintes medidas:

- P.1.02 – Plano de Adequação ao Projeto Executivo: M.1.02.03 – Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias e M.1.02.04 – Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas e Sistema Viário.

O EIA ainda coloca que a implantação de corpo rodoviário também representa uma ruptura na mobilidade intra-urbana e pode alterar os deslocamentos da população e as relações sociais entre bairros. Para prevenir e minimizar esses efeitos negativos, são propostos:

- M.1.03.01 – Divulgação Geral do Empreendimento e do Processo de Licenciamento;
- M.1.03.04 – Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros; e
- M.2.05.02 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário.

Avaliação

As interferências nas relações sociais e fluxos entre bairros deverão ocorrer nas fases de construção e operação dos Contornos e incluem não só a circulação de pedestres entre bairros, mas também os acessos aos equipamentos públicos, mobiliário urbano, os pontos de parada de transportes públicos, etc.

Para a mitigação desse impacto é necessário que sejam feitos levantamentos detalhados, por trechos (lotes), caso a caso, para garantir os fluxos entre bairros. Dado que se trata de impacto pontual, soluções a serem apresentadas têm de levar em conta as características regionais. As áreas sensíveis onde poderá ocorrer esse impacto são:

Município de Caraguatatuba

- Ponte Seca, Jaraguazinho e Rio do Ouro: Com as alterações propostas no Projeto Ajustado, foram preservados as principais vias de comunicação intrabairros e os equipamentos sociais, minimizando as possíveis mudanças nas relações sociais locais;
- Tinga, Jardim Jaqueira e Jardim das Gaivotas: Neste trecho, a rodovia proposta seccionará áreas periféricas do traçado, isolando a localidade conhecida como Tinga de Cima. O projeto, com o intuito de preservar os atuais fluxos transversais, prevê a construção de uma passagem em nível superior e alguns ajustes viários. A execução dessas propostas deve preservar o fluxo transversal de veículos entre os bairros e os acessos ao Kartódromo, à Usina de Resíduos e à ETE da Sabesp. Contudo, no que concerne às relações sociais e o fluxo pedonal entre os bairros, as intervenções planejadas não solucionam inteiramente o problema. O interessado deverá apresentar para a próxima fase do licenciamento – LI, uma solução tecnológica para manter a Avenida Marechal Deodoro da Fonseca, via principal do bairro, a fim de preservar a dinâmica social citada. Outro fator que enfatiza essa exigência é a construção do CIDE – Centro Integrado de Desenvolvimento Educacional, o qual se constituirá em uma nova centralidade na região e convergirão em si os fluxos das localidades do entorno, principalmente o Tinga de Cima;
- Fazenda Serramar: O traçado apresentado no Projeto Ajustado não prevê uma alternativa para evitar a obstrução da Estrada Particular de acesso à propriedade. Para a próxima fase do licenciamento – LI, o interessado deverá apresentar uma solução para preservar a circulação pela Estrada Particular.
- Bairro Pegorelli: Ao longo desse trecho, que é predominantemente rural, há várias vias transversais ao traçado cujas travessias que serão mantidas (Estradas da Petrobrás, das Garças e Aba de Fora), ora por passagens em nível superior, ora em nível inferior. A manutenção da circulação por essas vias preservará a continuidade dos atuais fluxos campo-cidade e a acessibilidade às propriedades rurais e equipamentos públicos, como o Centro de Detenção Provisória de Caraguatatuba e a Fundação CASA.

Município de São Sebastião

- Jaraguá e Enseada: O traçado apresentado no EIA Retificado e mantido no Projeto Ajustado secciona a atual Avenida Dário Leite Carrijo em três pontos. Por meio das Informações Complementares de 20/07/2012, o empreendedor apresentou os ajustes que serão executados nessa avenida para garantir o tráfego em toda a sua extensão. Esse mesmo projeto, no bairro do Jaraguá, por meio de uma passagem em nível inferior, preservou-se a acessibilidade ao Posto de Saúde local e ao Centro de Zoonoses. Na Enseada, também por meio de obras de arte especiais, será realizado um ajuste viário que garantirá os acessos às propriedades que hoje se encontram nas encostas do corpo de talus.
- Morro do Abrigo e São Francisco: Serão mantidos os fluxos e as relações sociais entre esses bairros através da Avenida Bernardo de Cardim Neto e ajustes do sistema viário. Também está garantida a acessibilidade à Estação de Captação e Tratamento de Água da SABESP.
- Reserve du Moulin: Por meio do Ofício CE-SG/DIGAM/148/12, o empreendedor afirma que as alterações promovidas no traçado do projeto preservam as atividades de ecoturismo realizadas nessa localidade.

- Olaria, Itatinga e Topolândia: Pelo Projeto Ajustado, o dispositivo da interseção com a SP-055 fechará as atuais vias de acesso a esses bairros, que hoje são realizados pelas ruas São Benedito e Santiago. O empreendedor deverá apresentar, por ocasião da solicitação da LI, alternativas de acesso às referidas localidades, considerando que o detalhamento das mesmas depende da elaboração do projeto geométrico do empreendimento, bem como de articulação com a Prefeitura de São Sebastião.

Ressalta-se que as demandas por fluxos transversais de pedestres deverão ser permanentemente monitoradas e, quando necessário, atendidas com novas passarelas.

Quanto aos impactos sobre as relações sociais nas populações que serão reassentadas, a sua avaliação está descrita no item 6.2.9 deste Parecer Técnico.

Portanto, para a próxima fase do licenciamento, é necessário apresentar um Subprograma Minimização das Interferências nas Relações e Fluxos entre Bairros no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras – P.2.03, contemplando as seguintes medidas: realização de levantamento dos pontos de acesso e de conexão entre bairros, as principais conexões a equipamentos sociais e serviços, previsão de ações a serem realizadas para o restabelecimento das conexões interrompidas na fase de construção do empreendimento, medidas de sinalização de orientação aos usuários, plano de monitoramento de fluxo de pedestres durante a construção, e realização dos trabalhos por profissionais habilitados. Para futuras demandas de conexão de fluxos, deverão ser avaliadas e encontradas soluções junto às Prefeituras Municipais.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Minimização das Interferências nas Relações e Fluxos entre Bairros, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras – P.2.03, contemplando por trecho (lotes), no mínimo: levantamento dos pontos de acesso e de conexão entre bairros, o sistema de fluxo e acesso aos equipamentos sociais e serviços (escolas, hospitais, comércio importantes, prestação de serviço, etc.), as ações a serem realizadas para o restabelecimento e continuidade das conexões a serem interrompidas na fase de construção dos Contornos; medidas de sinalização de orientação aos usuários, Plano de Monitoramento de Fluxo de Pedestres durante a construção. Prever no detalhamento do Subprograma, as demandas futuras (durante a operação do empreendimento) de duplicações e expansões viárias municipais, avaliadas com base nos levantamentos durante a implantação e o equacionamento das soluções junto às Prefeituras Municipais;*
- *Apresentar no projeto geométrico as soluções adotadas para: a manutenção da atual via de acesso ao bairro Tinga (Avenida Marechal Deodoro da Fonseca, em Caraguatatuba) e garantir a acessibilidade de toda a população que ficará à montante da rodovia no bairro Morro do Abrigo (São Sebastião). E, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, os ajustes viários acordados com a Prefeitura Municipal de São Sebastião para garantir a acessibilidade aos bairros Olaria, Itatinga e Topolândia.*

8.2.21. Incômodos à população lindeira

O EIA contemplou a avaliação dos impactos potenciais na qualidade de vida da população pela execução do empreendimento, em termos dos incômodos causados à população lindeira pelas obras civis e pelas interrupções de tráfego local.

As ações impactantes identificadas para as obras civis são: a operação de equipamentos, máquinas e instalações industriais, a detonação de explosivos e, a movimentação de caminhões carregados com rochas, solos e outros materiais. Estas ações contribuirão para o incremento dos níveis de ruído, vibração e poluentes atmosféricos no entorno do empreendimento.

Quanto ao tráfego, as ações relacionam-se à execução de desvios e interrupções provisórias do tráfego em vias locais urbanas e rurais para viabilizar a execução de obras civis. Estas ações devem provocar lentidão no fluxo de veículos e eventuais paralisações no viário local.

As principais ações preventivas, mitigadoras e corretivas se inserem nas seguintes medidas propostas:

- M.1.02.03 - Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias
- M.1.03.04 - Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros
- M.2.01.02 - Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção
- M.2.01.07 - Medidas de Sinalização de Obra
- M.2.02.02 - Controle Operacional em Desvios Provisórios
- M.2.02.06 - Controle do Ruído e Restrições de Horário
- M.2.02.09 - Medidas Mitigadoras das Interferências no Sistema Viário e de Circulação de Tráfego
- M.2.03.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras
- M.2.03.02 - Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras
- M.2.03.04 - Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento

As medidas mitigadoras dos incômodos por ruído contemplam plano de trabalho com restrição de horário, atendimento a legislação de ruído, plano de informações à população e implantação de instalações industriais a distância mínima de 100 m de áreas residenciais adjacentes. Abrangem, também, a realização de medição dos níveis de ruído em pontos específicos para definição da linha de base do empreendimento e de novas campanhas de medição caso se faça necessário avaliar os possíveis impactos da obra.

Para os incômodos por vibração foi proposta a identificação dos receptores críticos após a elaboração do projeto executivo e estabelecido um plano de acompanhamento das vibrações por meio de medições, monitoramento das construções sujeitas a danos e acompanhamento de reclamações por parte da comunidade. Nos casos de realização de detonações, conforme mencionado no impacto 11.3 do EIA, será realizada a evacuação de edificações próximas e a suspensão temporária do tráfego, com duração de 25 a 30 minutos e sinalização.

Para os incômodos causados por poeiras, consta do EIA a medida M.2.02.03 - Controle de Ressuspensão de Poeiras Durante as Obras, a qual propõe a umectação do solo com caminhões pipa, em periodicidade adequada, perenização das vias de acesso e cobertura dos veículos transportadores de solo com lonas.

No caso das intervenções de tráfego, as principais medidas propostas consistem: na elaboração de projetos de desvios provisórios que minimizem as interferências sobre o tráfego local e a circulação de pedestres e o remanejamento de pontos de ônibus; a minimização da utilização de vias locais e do prazo de utilização de desvios provisórios; o controle operacional do tráfego, incluindo fiscalização e monitoramento e; a sinalização de cada frente de obra quanto aos aspectos de localização, tráfego, advertência, divulgação e orientação.

Avaliação

De modo geral, os incômodos à população se caracterizam como impactos de caráter temporário, reversível, abrangência local e magnitude baixa a média. Devem assumir intensidade mais expressiva em trechos específicos onde há urbanização consolidada, como nos bairros Ponte Seca e Tinga, localizados em Caraguatatuba, e nos bairros Jaraguá, Enseada, Olaria, Topolândia e Itatinga, situados em São Sebastião.

Em termos geográficos, os incômodos à população mais intensos em Caraguatatuba deverão ser percebidos no bairro Ponte Seca, nas proximidades da SP-099 devido à execução das alças do dispositivo de interligação. Nesta região, destaca-se a presença da Escola Estadual Comendador Mário Trombini e do CDHU Vila Dignidade. O incômodo também deverá ser significativo nos trechos de desvios/bloqueios de tráfego, e no local onde será executada a travessia da rodovia, no bairro Tinga. Outros receptores sensíveis localizados na AID do empreendimento em Caraguatatuba são: o Centro Integrado de Desenvolvimento Educacional – CIDE (construção recente, identificada em vistoria técnica), no bairro Tinga e a Escola Municipal Masako Sone, localizada no bairro do Pegorelli.

Já em São Sebastião, os maiores incômodos deverão ser percebidos nos bairros Olaria, Topolândia e Itatinga devido às atividades de movimentação de solos, de escavação em rocha com uso de explosivos e às interferências no viário local. Destaques para: as Escolas Municipais Verena de Oliveira Dória e Iraydes Lobo Viana do Rego, o Centro de Saúde Topolândia “Josiane Pereira de Jesus” e o Centro de Referência de Assistência Social, todos localizados no bairro da Topolândia. Outros receptores sensíveis distribuídos neste município são: a Escola Municipal Enseada, o Posto de Saúde e a Biblioteca Municipal Costa Verde, localizados no bairro da Enseada, nas proximidades do emboque do primeiro túnel. Outros receptores identificados durante as vistorias ao local do empreendimento incluem a EMEF Prof. Maria Paula Rangel e a Unidade de Saúde da Família, ambos situados no Jaraguá.

Face ao exposto, entende-se que as medidas ambientais propostas deverão ser detalhadas e apresentadas em um Subprograma de Minimização dos Incômodos da Obra, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra – P2.02, por ocasião da solicitação da LI, considerando, quando possível, as especificidades de cada local/receptor frente ao projeto executivo. Deverão ser apresentados:

- Mapas com os caminhos de serviço e vias de tráfego a serem utilizadas para as obras, contendo a localização de receptores sensíveis e a avaliação das rotas disponíveis, dos volumes de solo a serem movimentados, das viagens previstas em cada trecho e das condições dos pavimentos;
- Plano de monitoramento de ruído e vibração mencionado na medida M.2.03.04, com a indicação dos locais de execução das medições de ruído e das edificações sujeitas a danos por acréscimo de vibração ou vistoria cautelar.

Particularmente quanto às obras que envolvam o uso de explosivos para escavação, a Medida M.2.03.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras deverá

considerar a NBR nº 9.653 – Minerações em áreas urbanas com uso de explosivos: redução de riscos.

Para as intervenções de tráfego, deverão ser apresentados os respectivos Planos de Desvio ou Interrupção de Tráfego, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra – P2.02, aprovados pelos órgãos municipais competentes.

Para o trecho localizado entre os Bairros Olaria e Itatinga, em particular, as medidas mitigadoras deverão ser detalhadas de modo a considerar a especificidade da região quanto à extensão e à característica das obras (corte e aterro com intensa movimentação de solo e uso de explosivos para detonação, etc), à configuração do terreno e do traçado em torno dos bairros e à ausência de alternativas para acesso aos bairros.

Embora não tenha sido mencionada entre as medidas ambientais propostas, entende-se que a M.1.02.04 - Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas e Sistema Viário deverá contribuir para a mitigação dos incômodos à população. Logo, a mesma deverá ser detalhada e incluir medidas complementares para mitigar a incidência de congestionamentos decorrentes da sobrecarga da SP-055.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P.2.02), um Subprograma de Minimização dos Incômodos da Obra, detalhando as medidas para minimização dos incômodos da obra, especialmente nos Bairros Olaria, Topolândia e Itatinga. Tal Subprograma deverá contemplar os mapas com os caminhos de serviços e as vias de tráfego a serem utilizadas durante a obra; a indicação dos receptores sensíveis e edificações sujeitas aos danos por acréscimo de vibração nos bairros atravessados; e as medidas de controle e mitigação dos incômodos (ruído, poeira, uso de explosivos, etc.);*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P.2.02), os Planos de Desvio ou Interrupção de Tráfego aprovados pelos órgãos municipais competentes.*

8.2.22. Interferências sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Este impacto potencial abrange alterações que possam ser provocadas pela implantação das obras sobre os bens arqueológicos, históricos e culturais existentes, impedindo que o legado das gerações passadas possa ser usufruído pelas gerações presentes e futuras.

A interferência sobre estes patrimônios poderá ocorrer na fase de implantação da obra, durante escavações dos túneis; instituição e liberação da faixa de domínio; execução de serviços de terraplenagem; transporte de material excedente; utilização de material das áreas de empréstimo; movimentação de máquinas; movimentação de pessoal e execução dos canteiros; causando perda parcial ou total dos patrimônios. Compreende os bens patrimoniais, 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.

O principal impacto, portanto, seria a eventual destruição, total ou parcial, de sítios arqueológicos, pré-coloniais, históricos, ou naturais em decorrência de ações das obras que

levem à depredação ou à desestruturação de antigos assentamentos pré-coloniais, históricos e naturais.

Para a fase prévia do licenciamento ambiental, o empreendedor contratou o Arqueólogo Drº José Luiz de Moraes e sua equipe para realizarem um Estudo de Arqueologia Preventiva – EAP “*Diagnóstico arqueológico, avaliação de impactos e medidas mitigadoras*” que consistiu uma investigação de caráter diagnóstico sem prospecção interventiva. Os levantamentos realizados no presente EAP junto a cadastros de bens arqueológicos, históricos e culturais não indicaram interferências diretas das obras da fase de implantação em bens tombados.

Há, no entanto, ocorrências de bens de interesse arqueológico, histórico, cultural e natural na área do traçado, em especial, no município de São Sebastião, que indicam um impacto potencial de interferência. É o caso da Área 1 do Sítio Arqueológico São Francisco que se encontra, verticalmente, distante 140 metros de um dos túneis previstos, bem como um dos desemboques do mesmo túnel se localizará dentro dos limites legais do próprio sítio arqueológico. Além disso, o histórico de ocupação e os resultados de pesquisas desenvolvidas na região indicam um potencial positivo de ocorrência de sítios ou vestígios arqueológicos na ADA do empreendimento.

O EIA afirma que o potencial de impacto do empreendimento sobre eventuais sítios arqueológicos é restrito em decorrência da situação de circunscrição espacial da área do empreendimento junto aos limites da faixa de domínio. Porém, através de medidas mitigadoras, serão criadas as condições necessárias para a confirmação da existência de sítios arqueológicos na ADA e, caso seja avaliada a sua significância, será realizada o salvamento deste material via levantamento prospectivo intenso, resgate e curadoria. Além disso, será realizado o monitoramento das frentes de obras e um plano de educação patrimonial.

As propostas de mitigação do impacto elaboradas pelo empreendedor foram agrupadas no âmbito do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico (P.2.06) com as seguintes medidas:

- M.2.06.01 – Plano de Prospecção Arqueológica;
- M.2.06.02 – Plano de Resgate Arqueológico;
- M.2.06.03 – Plano de Monitoramento Arqueológico; e
- M.2.06.04 – Plano de Educação Patrimonial.

Cabe destacar que, em 23/02/2010, foi protocolizado pelo empreendedor no IPHAN o pedido de aprovação do relatório “*Diagnóstico arqueológico, avaliação de impactos e medidas mitigadoras*”, no qual solicita para a próxima fase do licenciamento um aprofundamento do diagnóstico na ADA e a execução de um programa de gestão estratégica do patrimônio arqueológico. Por meio do Parecer Técnico 082/10 - 9ªSR/IPHAN/SP, de 26/02/2010, o IPHAN aprovou esse relatório e se posicionou favoravelmente à concessão da LP, porém condicionou a emissão da LI diante a apresentação de um Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico, o qual ainda deverá contemplar medidas de acautelamento adicionais relacionadas com o Sítio Arqueológico São Francisco. Dentre essas medidas, foi apresentado pelo empreendedor o compromisso de submeter o Projeto Paisagístico para o desemboque do túnel previsto, no projeto do empreendimento, dentro da área delimitada do sítio arqueológico.

Por fim, por meio do Ofício SEMAM nº 124/12 da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura de São Sebastião, questionou-se para este Departamento que o EIA desconsidera importantes sítios de valor arqueológico e histórico, como a Fazenda Santana, o Convento de

São Francisco, a Estrada da Limeira e a Rota Dória. O empreendedor respondeu por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/148/12, de 12/07/2012, que esses sítios supracitados foram tratados no Estudo de Arqueologia Preliminar e afirma que o Convento Franciscano e a Fazenda Santana encontram-se fora da futura faixa de domínio da rodovia proposta e não serão afetados pelo empreendimento. Para ratificar a não intervenção sobre os sítios mencionados pela Prefeitura de São Sebastião, também foi apresentada a localização dos mesmos sobre produto cartográfico contido nas Informações Complementares de 20/07/2012, demonstrando não estarem localizados na futura faixa de domínio.

Avaliação

De maneira geral, atendidas as exigências do órgão responsável pelo patrimônio, neste caso Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, as medidas apresentadas pelo interessado podem ser consideradas adequadas.

Em relação ao projeto paisagístico para o desemboque do túnel no Sítio Arqueológico São Francisco, a sua respectiva avaliação é descrita no capítulo sobre Alteração da paisagem deste Parecer Técnico.

Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado o detalhamento do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06, contemplando medidas de acautelamento adicionais relacionadas ao Sítio Arqueológico São Francisco. Durante a implantação, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais deste Programa, bem como, por ocasião da solicitação da LO, deverá ser apresentado o relatório final, contemplando o balanço das atividades realizadas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06, informando as ações previstas, o treinamento da mão de obra, os responsáveis e cronograma de atividades. Esse Programa deverá contemplar medidas de acautelamento adicionais relacionadas ao Sítio Arqueológico São Francisco;*
- *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico 082/10 – 9ªSR/IPHAN/SP, de 26/02/2010, e manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios quadrimestrais das ações realizadas no âmbito do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar o relatório conclusivo do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06, informando o balanço das atividades realizadas, especialmente as relacionadas ao Sítio Arqueológico São Francisco.*

8.2.23. Alteração da paisagem

Considerando que o EIA entende o conceito de paisagem como área heterogênea formada por um conjunto de ecossistemas interagentes que se repete em determinada região, o interessado expõe que a implantação de um novo elemento físico, como os Contornos, que intervirão sobre a futura faixa de domínio através da supressão de vegetação e alteração das feições geomorfológicas, implicará em um impacto de alta intensidade e permanente sobre a paisagem.

Segundo o EIA, ao longo do traçado, as características do impacto variarão em função de fatores como a topografia do terreno natural, existência de cobertura vegetal de porte florestal, padrão de uso e ocupação do solo e a proximidade com outros equipamentos de porte.

O percurso, no município de São Sebastião, apresenta topografia mais acidentada e íngreme, com a serra chegando próxima à praia; sendo assim, esse trecho será vencido por uma sucessão de túneis e viadutos, além de cortes e aterros que impactarão a paisagem. Inclusive, a rodovia será visível a distância, bem como desde o Canal de São Sebastião. Para esse trecho, o interessado demonstrou por analogia ao caso da Rodovia dos Imigrantes, onde a vegetação do entorno regenerou-se propiciando que a estrutura rodoviária se integrasse com a paisagem, que esse impacto pode ser minimizado a partir da adoção das mesmas medidas.

No município de Caraguatatuba, o percurso se desenvolve em áreas planas sobre aterros; nesse trecho, em sua maior parte, os Contornos pouco se destacarão em decorrência da topografia plana e das características rurais. Todavia, quando o percurso se aproxima de áreas urbanas consolidadas ou em consolidação, ou mesmo, quando as seccionam, são impostas alterações na malha urbana que necessitam de medidas voltadas para a recomposição da paisagem urbana, inclusive com a manutenção de travessias e tratamento paisagístico.

Para a mitigação deste impacto, o EIA propõe o seguinte conjunto de medidas:

- M.1.02.07 – Elaboração de Projetos de Passagens de Fauna;
- M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio;
- M.2.03.05 – Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Execução do Projeto Paisagístico;
- M.2.07.01 – Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio;
- M.2.07.02 – Elaboração de Projetos de Recuperação de Passivos;
- M.2.08.01 – Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação;
- M.2.08.02 – Plantio Compensatório.

Dentre as medidas citadas para evitar criar impactos significativos na paisagem, destacam-se as seguintes:

- A otimização do traçado em superfície com a adoção, sempre que possível, de trechos em túnel ou viadutos;
- Proteção e preservação de florestas do Parque Estadual da Serra do Mar – PESM, conforme medida de compensação prevista na legislação ambiental;
- Execução do projeto paisagístico e a revegetação das áreas afetadas na faixa de domínio após o término das obras; e

- Tratamento paisagístico ao emboque do túnel localizado no Sítio Arqueológico São Francisco.

Por meio dos Relatórios de Informações Complementares, de 29/06 e 20/07/2012, o interessado expõe que as mudanças na diretriz do traçado apresentado no Projeto Ajustado, onde foram substituídos 6 túneis e 3 viadutos por 3 túneis e 2 viadutos, propiciaram a minimização do impacto de alteração na paisagem na ordem de 60% em área afetada. Seguem ilustrações com o antes e depois dos ajustes promovidos:



Figura 7 - Ilustração do projeto do empreendimento apresentado no EIA (Fev/2010)



Figura 8 - Ilustração do projeto do empreendimento apresentado no Projeto Ajustado (Maio/2012)

Em reunião ocorrida na DERSA, em 23/01/2012, com a presença do empreendedor, da consultoria ambiental e do Arqueólogo Wagner Bernal (representante do IPHAN), foi firmado um compromisso de submeter o projeto paisagístico para o emboque do túnel localizado em área limítrofe do Sítio Arqueológico São Francisco. Conforme o empreendedor, esse compromisso foi encaminhado para apreciação e anuência do IPHAN, de acordo com o

Parecer Técnico 082/10 - 9ªSR/IPHAN/SP, cuja conclusão solicita medidas de acautelamento adicionais para o sítio arqueológico citado.

Avaliação

Mediante o exposto, o impacto de alteração da paisagem foi minimizado com os ajustes realizados no traçado após as reuniões com as prefeituras e atendimento às solicitações feitas nas Audiências Públicas; assim como será mitigado com a devida execução das medidas propostas, em especial, o Projeto Paisagístico.

Quanto ao emboque do túnel, o compromisso firmado atendeu às solicitações feitas por parte dos responsáveis pelo Sítio Arqueológico e está em consonância com as diretrizes do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar para a Zona Histórico-Cultural Arqueológica, entre as quais recomendam que quaisquer construções nesta Zona devem estar em harmonia e integradas à paisagem e à história regional.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incluir no âmbito do Projeto Paisagístico a recuperação completa da vegetação no emboque do túnel localizado em área delimitada do Sítio Arqueológico São Francisco.*

8.3. FASE DE OPERAÇÃO

8.3.1. Aumento das áreas impermeabilizadas

A implantação dos *Contornos: Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião* representará um incremento das áreas impermeabilizadas na faixa de domínio da rodovia. 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.

Segundo o EIA, um dos principais problemas associados à impermeabilização do solo refere-se à diminuição das áreas de infiltração, com consequente alteração do equilíbrio natural entre escoamento superficial e processos de percolação da água no solo. Outro ponto importante a ser considerado associa-se ao aumento do tempo de concentração das bacias hidrográficas interceptadas, uma vez que irá ocorrer o aumento da velocidade do escoamento superficial. Este fato tem os seguintes desdobramentos:

- a) a precipitação incidente sobre determinada bacia hidrográfica irá atingir os canais hídricos com maior rapidez, aumentando os riscos de inundações, e;
- b) o aumento da velocidade do escoamento superficial implica em aumento da energia cinética da água, aumentando, por conseguinte, seu poder erosivo.

Considera-se que as atividades de implantação das áreas de apoio e instalação dos sistemas de drenagem contribuem muito pouco para o total impermeabilizado e, dessa forma, pode-se inferir, neste caso, a sua insignificância.

As áreas mais atingidas por este impacto são aquelas situadas em terrenos de Planície Flúvio-marinha, pertencentes à Planície Costeira de Caraguatatuba. Segundo o EIA o nível de impermeabilização não é significativo no âmbito das bacias dos rios Camburu, Claro, Perequê, Perequê-Mirim e São Tomé; interceptadas pelo traçado selecionado no trecho de

planície. Assim, não devem ser esperados quaisquer impactos de redução da produtividade hídrica destas bacias em função deste impacto potencial.

Apesar de tratar-se de um impacto de baixa magnitude e importância, dado as características anteriormente apresentadas neste EIA, ele é irreversível, sendo necessário a adoção de um conjunto de medidas mitigadoras para eventuais desdobramentos ambientais. Nesse sentido, o presente estudo prevê a aplicação das seguintes medidas:

- M.1.02.01 (Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo), M.1.02.05 (Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem) e M.1.02.08 (Elaboração do Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio) que constam no Programa P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo.
- M.2.08.02 (Plantio Compensatório), atividade incorporada junto ao P.02.08 – Programa de Compensação Ambiental.

O EIA, considera que as implicações do impacto de impermeabilização da superfície na faixa de domínio podem ser consideradas de baixa intensidade devido à pequena área a ser impermeabilizada em relação ao total das bacias hidrográficas interceptadas.

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 citados.

8.3.2. Ocorrência de processos de dinâmica superficial

Durante a operação do empreendimento, poderão ocorrer impactos associados ao desencadeamento de processos de dinâmica superficial (erosão, assoreamento e movimentações de massa) ao longo do traçado da rodovia.

Visando promover a gestão adequada da operação do empreendimento, foi proposta a implementação do Plano de Gestão Continuada dos Passivos Ambientais dentro da Faixa de Domínio, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Passivos (P.2.07)

Avaliação

As diretrizes preconizadas no Plano de Gestão continuada (P2.07) se bem implementadas deverão mitigar potenciais associados a operação do empreendimento, tais como:

- Instabilização de corte e taludes;
- Deflagração de processos erosivos
- Assoreamento das drenagens, caneletas e descidas d'água

No entanto, tais diretrizes, por ocasião da solicitação de LO deverão ser agrupadas na forma de um subprograma de gerenciamento de passivos no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento.

No âmbito do Programa de Gerenciamento Ambiental da Operação, deverá ser incluído um Subprograma de Gerenciamento de Passivos contemplando: manutenção de cadastros atualizados de eventuais passivos ambientais ocorridos durante a operação ou gerados por terceiros em áreas lindeiras à faixa. A partir deste inventário, poderão ser adotadas medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento. As medidas de remediação e estabilização poderão ser estruturais (muros de arrimo, obras de terra) ou não-estruturais (estabilização vegetal de encostas, desassoreamento manual de córregos, outras). Já as medidas de manutenção deverão incorporadas às rotinas de gestão operacional da rodovia.

O inventário de passivos ambientais deverá ser atualizado anualmente, incluindo a previsão para o ano seguinte das atividades do programa de ações de remediação, estabilização, manutenção contínua ou monitoramento.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da 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. Incluir ainda um Subprograma de Gerenciamento Ambiental de Passivos, contemplando as medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento de passivos erosivos, etc.*

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental da Operação e respectivos Subprogramas, 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.*

8.3.3. Contaminação ambiental decorrente de acidentes no transporte de produtos perigosos

A partir do início da operação do empreendimento, o padrão de segurança rodoviária do sistema de rodovias formado pela SP-099 e SP-055 poderá melhorar devido à segregação dos fluxos locais e regionais e minimizar o risco de acidentes. No entanto, o EIA menciona a possibilidade de contaminação ambiental ocasionada por acidentes envolvendo veículos de transporte de produtos químicos perigosos ou potencialmente poluidores. Trata-se de impacto de caráter localizado, porém com potencial de alcance de distâncias maiores por meio das redes de drenagem, podendo chegar aos corpos d'água. Possui potencial de contaminação do lençol freático, por meio da infiltração em áreas de solo exposto, tais como canteiros centrais e laterais.

Dentre as medidas ambientais propostas no EIA, destacam-se:

- M.1.02.05 – Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem

- M.1.02.06 – Elaboração de Projetos de Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos;
- M.3.02.01 – Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas;
- M.3.02.03 – Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

Avaliação

O início da operação da rodovia deverá contribuir para a redução dos acidentes de trânsito com veículos transportadores de cargas perigosas na região de Caraguatatuba e São Sebastião, em virtude da melhoria das condições operacionais, e consequentemente, na diminuição dos impactos ambientais. A segregação dos fluxos regionais e locais, tendo em vista que parte expressiva dos veículos de carga deverá se transferir para a nova rodovia, a qual contará com sistema de drenagem e dispositivos de retenção e contenção de produtos perigosos, além de Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas (M.3.02.01) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (M.3.02.03), deverá minimizar a ocorrência de acidentes com produtos perigosos.

O EIA foi objeto de análise pelo Setor de Atendimento a Emergências, conforme o Parecer Técnico nº 011/10/TDOE, de 19/04/2010, o qual manifestou a necessidade de detalhamento do PGR e PAE para as fases seguintes do licenciamento ambiental.

O critério para seleção dos locais de implantação de dispositivos de contenção e retenção de produtos perigosos deverá considerar dentre outros aspectos, as classes de uso dos corpos hídricos, os pontos de captação, a qualidade ambiental e o alcance das potenciais plumas de contaminação nos trechos críticos da rodovia. Os projetos destes dispositivos deverão levar em conta a caracterização dos locais onde serão instaladas e as áreas de travessia de viadutos.

Além do projeto e localização dos dispositivos, deverão ser incorporados requisitos e medidas que permitam a rápida resposta do operador, considerando aspectos de infraestrutura e manutenção permanente, 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.

As medidas operacionais mencionadas deverão constar das atividades de manutenção permanente, enquanto que os requisitos relativos à sinalização, ao sistema de válvulas de fácil operação, às tampas de inspeção de fácil remoção e à acessibilidade deverão ser considerados nos projetos dos dispositivos na M.1.02.06.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incorporar à M.1.02.06 – Elaboração de Projetos de Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos, no âmbito do P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:*

- *o critério adotado para seleção dos locais prioritários à implantação de caixas de contenção e retenção de produtos perigosos, o qual deverá considerar dentre outros aspectos, as classes de uso dos corpos hídricos, os pontos de captação, a qualidade ambiental e o alcance das plumas de contaminação;*
- *os requisitos relativos à sinalização, ao uso de válvulas de fácil operação e de tampas de inspeção de fácil remoção e à acessibilidade aos dispositivos. Apresentar os projetos das caixas de contenção e retenção de produtos perigosos, caracterizando os locais onde serão instaladas. Os projetos deverão contemplar as áreas de travessia de viadutos.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, para análise e aprovação, o Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e o respectivo Plano de Ação de Emergência – PAE do empreendimento.*

8.3.4. Alteração da qualidade do ar

Segundo relatado no EIA, a circulação atmosférica em escala sinóptica determina o comportamento sazonal dos parâmetros meteorológicos, definindo estações mais ou menos favoráveis à dispersão de poluentes. Em mesoescala, tais condições são influenciadas pela brisa marítima e por complexos convectivos. O empreendimento está localizado em região de transição climática e de topografia singular, onde os efeitos orográficos influenciam a distribuição espacial das precipitações. Relata ainda, que as possibilidades de alteração da qualidade do ar são mínimas devido, principalmente, a advecção horizontal diária típica das áreas afetadas, particularmente aquelas próximas a costa (brisa diária e noturno). Nas áreas localizadas em trechos de serra, o efeito dos ventos de vale-montanha-vale é um importante vetor na dispersão de poluentes, contribuindo para a permanência da qualidade boa do ar, mesmo quando do aumento das fontes de emissão veiculares.

Devido à indisponibilidade de monitoramento da qualidade do ar realizado pela CETESB na região do empreendimento, o EIA apresenta estimativas das emissões regionais da SP-055, do futuro Contorno e de outros empreendimentos de grande porte situados na região.

As emissões de poluentes primários gerados pela SP-055 nos anos de 2006 a 2008 foram estimadas a partir dos fatores de emissão adotados pela CETESB na elaboração do Relatório Anual de Qualidade do Ar, referente ao ano de 2008. Para efeito de cálculo foi considerado o trecho Caraguatatuba-São Sebastião, entre o km 102 e o km 124, os volumes diários médios – VDM dos anos de 2006 a 2008 e a fração de 85 % de veículos tipo *flex-fuel* em relação ao total de veículos de passeio. A partir da mesma metodologia, foram prognosticadas as emissões atmosféricas devidas exclusivamente ao empreendimento.

Além das estimativas mencionadas, dentre os empreendimentos colocalizados com porte significativo de emissões, destaca-se a UTGCA, provavelmente a maior fonte de poluentes na AII, a qual já se encontra licenciada e em funcionamento.

A análise sobre a alteração da qualidade do ar apresentada no EIA menciona que a implantação da rodovia não induzirá alteração significativa dos níveis de carregamento de tráfego na região e que a função do empreendimento é segregar os tráfegos local e regional existentes. Desse modo, prevê melhoria significativa no nível de serviço, das velocidades médias e a redução do volume total de emissões de poluentes de fonte móvel, com pequena alteração da quilometragem rodada.

No entanto, prevê que em médio e longo prazo, o empreendimento viabilizará e induzirá o desenvolvimento regional e, por consequência, implicará em incremento na circulação de veículos, o que poderá tornar seus efeitos negativos sobre a qualidade do ar.

Por fim, propõe a Medida M.3.02.03 – Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR para as situações que indicarem alterações da qualidade do ar. Tal medida tem o objetivo de estabelecer procedimentos de gestão para prevenção de acidentes.

Avaliação

Conforme mencionado, a CETESB não dispõe de dados de monitoramento da qualidade do ar na região da AII do empreendimento, inclusive pela presença pouco expressiva de fontes emissoras significativas até poucos anos atrás. Consequentemente, os municípios de Caraguatatuba, Ilha Bela e São Sebastião não possuem avaliação que permita sua classificação nos termos do Decreto nº 52.469/07, conforme se verifica na Resolução SMA nº58/2012.

Há que se destacar que após o início da operação do empreendimento, parte das emissões da SP-055 deverá ser imediatamente transferida para a nova rodovia, contribuindo para a diminuição das concentrações de poluentes atmosféricos nas áreas urbanas localizadas ao longo da costa litorânea.

No trecho do contorno localizado no município de Caraguatatuba predominam usos rurais, enquanto no município de São Sebastião, grande parte desenvolve-se em viadutos, túneis e plataformas de corte e aterro situadas em cota altimétrica elevada. Diferente da SP-055, a nova rodovia disporá de faixa de domínio mais ampla, com largura mínima de 80 metros, a qual contribuirá para o afastamento das emissões atmosféricas e consequente para a diminuição da exposição da população lindeira aos poluentes atmosféricos.

Os impactos ora mencionados devem se tornar mais expressivos nos períodos de alta temporada e finais de semana prolongados, quando a população aumenta, elevando o carregamento do viário e consequentemente das emissões de poluentes. Em tais épocas, a formação de poluentes secundários como o ozônio pode se tornar significativa devido às condições a maior insolação e temperatura e à presença expressiva de fontes emissoras de hidrocarbonetos.

Um provável impacto positivo do empreendimento consiste na redução das emissões veiculares esperadas em decorrência das melhorias das condições operacionais de circulação. Embora não tenham sido estimadas, tal efeito é de amplo conhecimento e pode implicar em menor consumo de combustíveis quando comparado com o deslocamento executado pela SP-055.

Considerando-se a cumulatividade dos empreendimentos colocalizados, este aspecto será tratado no capítulo de Impactos cumulativos e sinérgicos.

8.3.5. Impactos à fauna na operação

Segundo o EIA, na fase de operação, o fluxo de veículos com a emissão de ruídos e uso de luzes durante a noite pode vir a perturbar as espécies mais arredias dos remanescentes florestais próximos. É grande o risco de atropelamento de animais silvestres em rodovias de alta velocidade, em especial nas imediações de fragmentos de mata. Esse risco é maior para as espécies mais ágeis, tais como os mamíferos terrestres de médio e grande porte.

A utilização de passagens de fauna em drenagens existentes em trechos longos de aterros ou terraplenagem é uma das medidas que minimiza os atropelamentos, propiciando uma alternativa de cruzamento da nova barreira criada pela rodovia. Trechos em viadutos e túneis, nas áreas de topografia mais acidentada, mantêm a permeabilidade dos habitats, reduzindo significativamente os riscos de atropelamentos.

O planejamento de passagens de fauna durante a etapa de detalhamento do projeto de engenharia é uma das medidas propostas para mitigação deste impacto. Tais estruturas são adequadas para garantir o deslocamento seguro das espécies de vertebrados terrestres, em especial, dos mamíferos de médio e grande porte, porém servem para os grupos da herpetofauna e pequenas espécies de vertebrados (roedores e marsupiais).

Foi informado ainda que os remanescentes florestais mais preservados estão localizados próximos à intersecção do Porto de São Sebastião. Nesse caso, as obras de engenharia previstas estão representadas por túneis e viadutos que garantirão a passagem segura da fauna silvestre. Os demais trechos do traçado estão localizados em áreas altamente antrópicas caracterizadas por bairros residenciais e pastagens, dessa forma, não será necessária a implantação de passagem de fauna.

Os locais para passagens foram indicados em dois trechos em que a implantação da rodovia em aterro introduzirá uma futura barreira entre fragmentos florestais existentes, diminuindo a permeabilidade para a fauna silvestre. Ainda que a obra insira-se em áreas caracterizadas por um mosaico de usos antropizados e fragmentos remanescentes de vegetação nativa, os levantamentos de campo constataram ainda existir fauna silvestre cujo deslocamento seguro recomenda a implantação destas passagens.

A seguir são apresentados os principais pontos para a implantação das passagens:

- Passagem 1 – localizada sobre o córrego entre a rua Abra de Dentro e estrada Aba de Fora (coordenadas 452849/ 7376805 UTM);
- Passagem 2 – localizada no córrego afluente da margem esquerda do rio Perequê próximo a rua Abra de Dentro (coordenadas 452432/ 7377298 UTM) e;
- Passagem 3 – localizada na estrada da Petrobrás/ do Rio Claro sobre o Rio Claro (coordenadas 452905/ 7379540 UTM).

As passagens acima foram definidas em função das seguintes características: a matriz do entorno, o grau de preservação florestal e o grau de conectividade.

Foi relatado ainda que o aumento da pressão de caça está ligado à facilitação de acesso a pé às áreas florestadas anteriormente pouco acessíveis e à dificuldade de transposição imposta aos animais, que passam a recorrer mais frequentemente às passagens estreitas das pontes sobre rios e estradas secundárias.

As medidas mitigadoras e/ou compensatórias para esse impacto são as seguintes:

Fase pré-construtiva

- P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:
 - M.1.02.07 – Elaboração de Projetos de Passagens de Fauna

Fase construtiva

- P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras
 - M.2.01.02 – Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção
 - M.2.01.07 – Medidas de Sinalização de Obra

- M.2.01.10 – Programa de Resgate de Fauna Durante a Construção
- P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras
- M.2.03.06 – Monitoramento da Fauna

Fase de Operação

- P.3.01 – Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento
- M.3.01.02 – Monitoramento de Fauna

Avaliação

Considerando a fragmentação, o isolamento de comunidades de animais e consequente aumento nos riscos de atropelamentos causados pela implantação do Contorno, a implantação de passagens de fauna, conforme previsto no EIA é essencial.

O empreendedor deverá apresentar o detalhamento da Medida M.1.02.07 – Elaboração de Projetos de Passagens de Fauna no Projeto Executivo, no âmbito do P1.02, contemplando no projeto cercas de direcionamento, o aumento da extensão do alambrado na cerca da faixa de domínio para no mínimo 100m e, estudos da eventual necessidade de colocação de passagens aéreas para primatas arborícolas. Entende-se que o detalhamento desses projetos, ou seja, dimensões, tipos e localização, deverá considerar os grupos de fauna que ocorrem nos trechos e que poderão se deslocar entre os fragmentos florestais.

Por ocasião da solicitação de LO, o empreendedor deverá apresentar no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Operação, com propostas de instalação de câmeras, placas indicativas de fauna silvestre e limitadores físicos e eletrônicos de velocidade nos pontos críticos da rodovia e nas passagens de fauna.

Durante a operação do empreendimento deverá ser avaliada a necessidade de implantação de outras passagens de fauna e readequação das passagens já implantadas. Deverão ser apresentados relatórios anuais com os resultados obtidos no monitoramento das travessias de fauna. Deverão ser apresentadas as atividades realizadas durante o período, registros fotográficos dos animais que utilizam as travessias, vestígios dos animais, identificação das espécies e, análise da efetividade das passagens implantadas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar o detalhamento da Medida M.1.02.07 - Elaboração de Projetos de Passagem de Fauna no Projeto Executivo, no âmbito do Programa de Adequação do Projeto Executivo – P1.02, contemplando: o mapeamento e georreferenciamento das passagens previstas, os tipos de passagens de fauna adequados a cada grupo de fauna, a Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável pelos projetos, estudos da eventual necessidade de colocação de passagens aéreas para primatas arborícolas e, aumento do alambrado nas áreas de direcionamento para no mínimo 100m.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Operação, contemplando a definição das áreas de monitoramento, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável com respectivas ARTs e cronograma da realização de campanhas*

quadrimestrais. Tal proposta deverá ser baseada nos resultados consolidados das campanhas de monitoramento de fauna realizadas antes e durante a instalação do empreendimento, além de contemplar o monitoramento das passagens de fauna e registros de eventuais atropelamentos. Incluir propostas de instalação de câmeras, placas indicativas de fauna silvestre e limitadores físicos e eletrônicos de velocidade nos pontos críticos da rodovia.

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar relatórios anuais consolidados com os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento de Fauna durante a Operação, contemplando registros de eventuais atropelamentos de fauna, avaliação da efetividade dos dispositivos de passagens de fauna, necessidade de adequação e/ou implantação de dispositivos em outros trechos, e eventual afugentamento da fauna em função da geração de ruído com a operação da rodovia. Incluir os registros (fotográficos, filmagens, etc.) dos animais que utilizam as passagens, identificação das espécies, etc.*

8.3.6. Impactos resultantes sobre a estrutura urbana

Segundo o estudo, foram levantados os seguintes impactos potenciais na estrutura urbana: adensamento em setores urbanizados ou em vias de urbanização, alteração nos valores imobiliários em nível local, estímulo ao desenvolvimento e expansão urbana na AII e implantação de barreira física.

O adensamento em setores urbanizados ou em vias de urbanização depende da ocorrência de alguns fatores, entre os quais estão as ações de implantação e operação do empreendimento, a existência de áreas disponíveis para o adensamento nos municípios e as políticas de controle ambiental e restrição à ocupação, como o Zoneamento Ecológico-Econômico, Plano Diretor, etc.

O EIA, portanto, considera o impacto descrito como positivo, pois interpreta o adensamento urbano como uma forma de otimização da infraestrutura de serviços públicos e propicia uma expansão urbana compatível com o interesse das Prefeituras Municipais.

Igualmente positivo é o estímulo ao desenvolvimento e expansão urbana na Área de Influência Indireta – AII, que consiste na indução à ocupação de áreas não urbanizadas. Segundo o Estudo Ambiental apresentado, a atração de estabelecimentos industriais e/ou comerciais e a indução a processos de urbanização irregular serão condicionadas pelas características dos terrenos atravessados pelo traçado e pelas normas vigentes de restrição à ocupação urbana, além da característica de via fechada que o interessado propôs para o empreendimento. Ainda foi ressaltado pelo EIA que o bairro do Pegorelli (Caraguatatuba) apresenta-se como uma área favorável para a instalação de futuros estabelecimentos comerciais e/ou industriais; bem como o bairro do Jaraguá (São Sebastião) para a expansão urbana de padrão baixo a médio; e a Fazenda Serramar (Caraguatatuba), como uma extensa área rural que por sua constituição de imóvel particular deverá evitar invasões que poderiam constituir-se em ocupações irregulares.

Ainda conforme o interessado, outro impacto positivo sobre a estrutura urbana é a valorização dos imóveis na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento. Nesse caso, a intensidade desse impacto dependerá dos ganhos de acessibilidade que os Contornos propiciarão, além dos valores em vigor que precederão a implantação da obra.

Dentre os impactos mencionados pelo EIA, o único de caráter negativo é a implantação de barreira física, o qual foi detalhado no item 6.2.14 deste Parecer Técnico.

Avaliação

No município de Caraguatatuba, as características de seu sítio urbano favorecem o adensamento em decorrência da conjugação de loteamentos parcialmente ocupados ou vazios urbanos com as condições favoráveis para o assentamento urbano. Inversamente, no município de São Sebastião, praticamente não há sítios favoráveis para expansão urbana, pois quase não há vazios urbanos no interstício de sua mancha urbana, bem como das características adversas do seu relevo.

Ressalta-se que o Plano Diretor de Caraguatatuba, aprovado em Novembro de 2011, já foi elaborado prevendo a execução do seu Contorno, dessa forma, espera-se que a operação do empreendimento provocará um impacto de baixa magnitude sobre a estrutura urbana municipal. Inclusive, os *Contornos: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião* funcionará como um catalisador das transformações urbanas já previstas nos Estudos Ambientais para a região. Já o Plano Diretor de São Sebastião está em fase de Audiências Públicas e ainda não foi aprovado, sendo que se encontra vigente a Lei Municipal nº 225/78 que estabelece normas para o uso e ocupação do solo da costa norte do município.

O impacto das alterações urbanísticas em alguns trechos urbanos da AID pode ser considerado positivo, conforme as apreciações apresentadas no EIA. Contudo, alguns pontos do traçado podem ser considerados mais críticos quanto aos impactos da operação do empreendimento, como as franjas urbanas impactadas pelo traçado escolhido.

Na Topolândia (São Sebastião), deverá ser realizada a desapropriação ou reassentamento da população residente à montante do traçado, conforme recomendação da Carta emitida pela Prefeitura de São Sebastião (Ofício SEMAM nº 25/12). Essa ação garantirá que o empreendimento cumpra a função de barreira física contra ocupações irregulares e impeça o avanço da mancha urbana sobre o Parque Estadual da Serra do Mar - PESM e da Área Natural Tombada da Serra do Mar – ANTSM.

Assim, a necessidade de algumas medidas adicionais poderá surgir com o monitoramento das interferências da obra e sua operação. Através da análise de dados do monitoramento da malha urbana, deve-se avaliar e prever a execução de obras viárias municipais, tais como execução de viários, travessias de pedestres, duplicação de vias existentes, entre outras, considerando uma previsão de crescimento urbano de 20 anos.

As descrições das solicitações acima estão detalhadas, respectivamente, nos capítulos de Desapropriação e relocação de população e equipamentos sociais e de Impactos cumulativos e sinérgicos deste Parecer Técnico.

8.3.7. Impactos potenciais na infraestrutura viária, no tráfego e nos transportes

De acordo com o EIA, esses impactos deverão ser positivos e ocorrerão ao longo da vida útil do Empreendimento durante toda a fase de operação. Correspondem às melhorias no Nível de Serviço de Tráfego da rodovia SP-055, assim como nos padrões de segurança viária e no ordenamento do tráfego. O ordenamento ocorre por meio da separação dos fluxos regionais e dos fluxos locais. Esses impactos referem-se também, ao ordenamento da malha viária urbana de Caraguatatuba e de São Sebastião, que passará a alocar exclusivamente tráfego de âmbito local, deixando de alocar o tráfego regional e o de passagem, de cargas e de passageiros, que passarão a utilizar os Contornos.

Avaliação

Considerando a ausência de estimativas de Volume Diário Médio - VDM para as futuras Interseções previstas, acrescidas das observações realizadas em vistorias técnicas, verifica-se que as vias locais poderão necessitar ajustes e constantes manutenções em decorrência do incremento de tráfego que o empreendimento induzirá. Dentre as vias que serão impactadas, podem ser citadas as ruas Benedito Firmino da Costa e Rua Manoel Eduardo de Moraes (Enseada, São Sebastião). Esta última, de acordo com o Projeto Ajustado, será alargada e demandará a desapropriação dos imóveis lindeiros. Contudo, para as outras vias que não possuem, atualmente, capacidade de suportar o futuro tráfego proporcionado com a operação do empreendimento, deverá ser elaborado uma proposta de monitoramento das mesmas, no âmbito do Subprograma de Monitoramento do Tráfego, e obras de reforço da capacidade envolvendo os órgãos municipais pertinentes através do Plano de Obras Complementares, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento do Tráfego, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento (P.3.01), visando avaliar a necessidade de obra de reforço da capacidade viária de acessos ao Contorno.*

8.3.8. Aumento dos níveis de ruído

Conforme relatado no EIA, entre os dias 01 e 04 de fevereiro de 2010, foi executada campanha para avaliação diagnóstica dos níveis de ruído em 30 pontos selecionados em conjunto com técnicos da CETESB, a partir da pré-identificação de receptores considerados críticos, tais como escolas, hospitais e residências. A seleção do ponto 28, em particular, teve como função a avaliação dos efeitos sobre a comunidade faunística durante a execução das obras e operação da rodovia. O ponto 13 deixou de fazer parte do escopo do empreendimento, após a retificação do EIA.

A campanha baseou-se na Decisão de Diretoria da CETESB nº100/2009/P, referente aos procedimentos de avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte. Não houve ocorrência de chuva durante a campanha. Os resultados das medições de ruído foram comparados com a NBR 10.151, conforme apresentado na Tabela 7, e indicam que o NCA foi excedido entre 0,7 dB e 7,5 dB, em 9 dos 30 locais avaliados, segundo a classificação adotada no estudo.

Em Caraguatatuba, o traçado do Contorno foi projetado em aterro sobre área plana, tangenciando áreas urbanas. Em São Sebastião, o traçado projetado em corte, aterro, viaduto e túneis desenvolve-se a meia encosta do PESM, no limite da área urbana do município. Os emboques dos túneis serão interligados por viadutos dotados de guarda-corpo em concreto, os quais constituem barreiras de atenuação de ruído.

O EIA prevê que os impactos mais intensos podem ocorrer em áreas com níveis de ruído de fundo menores e que a Medida M.3.01.01 – Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento será aplicada a sua prevenção e mitigação. Relata que será realizada campanha de medições antes do início da operação, a fim de verificar a necessidade de inclusão de mais pontos a Linha Base constituída pela primeira campanha, em decorrência

de ajuste ao traçado. Propõe a realização de campanhas complementares de monitoramento após três e seis meses da operação, incluindo pontos originados de casos de reclamação, os quais deverão ser considerados para avaliação da necessidade de implantação de barreiras acústicas.

Tabela 7 – Resultados das medições de ruído

Ponto	Local	Laeq - dB(A)	NCA - dB(A) - NBR 10.151
1	Rua Novo Horizonte, 96, B. Olaria	52	55
2	E.M.E.I. Reino da Alegria - Rua Onofre Santos, 770, B. Topolândia	57	50
3	Rua Prof. Machado Rosa, 1.688, antiga Av. Itatinga, B. Itatinga	51	55
4	Rua José Pacini, 63, B. Topolândia	53	55
5	Rua São Nicolau, 684, B. Pontal da Cruz	45	55
6	Rua Frei Galvão, 1.020, B. Reserva	42	50
7	Rua das Crianças, 793, B. Portal da Olaria	45	55
8	Rua Sebastião Pereira da Silva, 210	51	55
9	Travessa Matão, 150, B. São Francisco	53	55
10	Rua José Luiz Aguiar, 10, B. São Francisco	56	55
11	Rua Carlos Augusto Cardim, 243, B. São Francisco	39	50
12	Rua dos Fortunatos, s/nº, B. São Francisco	48	55
13	Rua Martim Afonso, 320, Guaecá	51	50
14	Rua Nossa Senhora do Amparo, 246, B. São Francisco	60	55
15	E.E. Com. Mário Trombini - Rua Joaquim Paulino de Lima x Rua Benedito de Farias, B. Ponte Seca	55	50
16	Avenida Rio Santos, 1.007, B. Tinga	62	60
17	Rua João Pinto Filho, 35, B. Tinga	53	55
18	Alameda Golfinhos Azuis, 3.295, B. Golfinho	37	50
19	Sítio Anié Maracanã - Acesso Estrada Rio Claro, 95, B. Porto Novo - Caraguatatuba	45	40
20	E.M.E.F. Massako Some - Rua Abra de Dentro, s/nº, B. Pegorelli - Caraguatatuba	46	50
21	Rua São Lucas, 105, B. do Jaraguá	45	55
22	Centro de Saúde José Márcio de Aguiar Ayres - Avenida Dário Leite Carrijo, 2.581, B. do Jaraguá	51	50
23	Próximo à Escola Municipal da Enseada e ao Posto de Saúde - Rua Maximiliano dos Santos, B. Enseada	51	55
24	Rua José Benedito de Farias, 1.042, B. Ponte Seca	47	55
25	Rua Leonor Nascimento, 36, B. Ponte Seca	47	55
26	Travessa Pica-pau, 518A, B. Gaivota	49	55
27	Rua das Hortências, 26, B. do Jaraguá	51	55
28	Recanto Benedita Firmino - R. Manoel Eduardo de Moraes, 1.300, B. Enseada	46	40
29	Rua Benedito Firmino da Costa x Rua Manoel Eduardo de Moraes, B. Enseada	48	55
30	R. Ademir Fortunato de Souza, 487, B. Enseada	45	55

As medidas de atenuação a serem previstas no Projeto de Atenuação Acústica poderão ser de dois tipos:

- Medidas de efeito geral que atenuarão o ruído de um determinado setor (por exemplo, barreiras acústicas);
- Medidas de efeito pontual, cujo efeito se limita a um determinado receptor (por exemplo, instalação de janelas com vidros triplos).

Além desta medida, menciona as seguintes medidas que contribuirão para a mitigação deste impacto:

- M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio
- M.1.03.04 – Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros
- M.2.03.04 – Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento
- M.2.03.05 – Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Execução do Projeto Paisagístico

Avaliação

O diagnóstico dos níveis de ruído na AID foi analisado pelo Setor de Ar, Ruído e Vibrações da CETESB por meio do Parecer Técnico nº207/2010/TABR, de 29/06/10, que validou os resultados obtidos e a metodologia adotada. Também declarou que os níveis registrados encontram-se compatíveis com a ocupação atual, devendo ser preservados.

Considerando-se que após a emissão do referido parecer foi publicada a Decisão de Diretoria nº 389/2010, de 21/12/2010, aprovando os níveis de ruído em sistemas lineares de transportes, a classificação dos receptores críticos avaliados deverá ser revisada e devidamente justificada conforme o tipo de ocupação de cada local. Deverá considerar as edificações existentes e recentemente construídas que estejam localizadas no entorno do empreendimento, em particular do tipo de ocupação I – hospitais, casas de saúde, asilos, UBS e creches. Também deverão ser considerados os pontos de monitoramento que vierem a ser incorporados à linha de base.

Tendo em vista tratar-se de novo empreendimento, o Parecer Técnico nº207/2010/TABR sugeriu a elaboração de estudo de previsão de níveis de ruído (prognóstico), abrangendo os pontos críticos avaliados e considerando a pior situação para a emissão de níveis de ruído, topografia do terreno e áreas habitadas. Os estudos devem ser elaborados com base em metodologia científica, utilizando-se a modelagem matemática como ferramenta de previsão, considerando a velocidade de projeto e o VDM de pico da rodovia.

Caso o estudo prognóstico indique níveis sonoros superiores aos padrões estabelecidos na DD nº389/2010/P para cada tipo de ocupação do entorno, será necessário apresentar projeto e respectivo cronograma de implantação das medidas mitigadoras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Incluir ao Programa de Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento (M.3.01.01):*
 - *Detalhamento da linha de base das medições de ruído com os novos pontos que forem incorporados em função dos ajustes de traçado. Incluir a metodologia de*

classificação dos receptores críticos avaliados em termos dos tipos de ocupação do entorno definidos na Decisão de Diretoria nº389/2010/P. Considerar as edificações existentes e recentemente construídas que estejam localizadas no entorno do empreendimento, em particular aquelas do tipo de ocupação I – hospitais, casas de saúde, asilos, UBS e creches;

- *Apresentar estudo de previsão de níveis de ruído, abrangendo os pontos críticos avaliados e considerando a pior situação para a emissão de níveis de ruído, topografia do terreno e áreas habitadas. Os estudos devem ser elaborados com base em metodologia científica, utilizando-se a modelagem matemática como ferramenta de previsão, considerando a velocidade de projeto e o VDM máximo da rodovia. Os resultados dos estudos prognósticos deverão ser comparados com os padrões estabelecidos na Decisão de Diretoria nº389/2010/P para cada tipo de ocupação. Caso os resultados indiquem ultrapassagens dos padrões, deverá ser apresentado projeto de mitigação com o respectivo cronograma de implantação das medidas.*

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar, no primeiro ano de operação do empreendimento, os resultados da 2ª campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com as Decisões de Diretoria da CETESB nº 100/2009/P – "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" e nº 389/2010/P – "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas de Lineares de Transportes localizados no Estado de São Paulo". Deverá ser solicitado o acompanhamento dos técnicos do Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPISA da CETESB para realização desta campanha de medições.*

8.3.9. Impactos cumulativos e sinérgicos

Consta no EIA/RIMA do empreendimento, ora em análise, e nas Informações Complementares de 29/06/2012, que o Litoral Norte do Estado de São Paulo, 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.

Dessa forma, a referida região tem sido alvo da proposição e implantação de vários empreendimentos estratégicos, tais como as obras de ampliação do Porto de São Sebastião, a duplicação do Subtrecho Planalto (SP-099), a implantação da produção do Campo de Mexilhão (Bacia de Santos), da Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba (UTGCA), do gasoduto Caraguatatuba-Taubaté (GASTAU) e do sistema de transferência (C5+)¹ UTGCA-TEBAR (Terminal Marítimo Almirante Barroso, hoje Terminal Aquaviário de São Sebastião – TASSE). Esses investimentos previstos e os projetos, ora em fase de licenciamento ambiental, ora já concluídos, devem ampliar e diversificar a estrutura econômica dos municípios da AII, ampliando as oportunidades de negócios, de formação

¹ Processo CETESB nº 13.602Z/2007 arquivado em Junho de 2012 por solicitação do empreendedor (Petrobrás)

profissional e de empregos por um lado, e criando novas demandas por infraestrutura, habitação e serviços, por outro lado.

Nesse sentido, consta nos citados estudos que a região também 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 de suas características ambientais.

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 (AAI – LN);
- Avaliação Ambiental Estratégica das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (AAE – PINO) do Litoral Paulista.

Esses estudos tem o potencial de subsidiar a previsão, implementação e aperfeiçoamento de instrumentos de gestão ambiental voltados para o licenciamento e fiscalização de empreendimentos, bem como fornecer recomendações, diretrizes e planos de ação que permitam ao poder público lidar com os potenciais impactos ambientais sinérgicos e cumulativos relacionados aos projetos colocalizados previstos.

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.

Diante do exposto, o interessado ressalva que uma obra de reforço de capacidade rodoviária não pode ser responsabilizada pelo agravamento dos problemas apontados, visto que o diagnóstico da tendência de crescimento demográfico já existe, principalmente porque os setores de turismo, gás e petróleo e atividades portuárias estão consolidadas e demonstram perspectivas de crescimento marcantes. Essa tendência pode ser confirmada a partir da análise dos dados do Censo 2010 divulgados posteriormente à protocolização do EIA do empreendimento. A tabela 8 mostra a evolução populacional dos municípios do Litoral Norte entre 2000 e 2010, onde se destaca o período de 2007 a 2010, após a divulgação da descoberta das reservas do Pré-sal (2006).

Tabela 8 – Evolução da população total nos municípios do Litoral Norte e taxas de crescimento médio anual (%) – 2000/2007/2010

Municípios	População Total			TGCA ² (% ao ano)		
	2000	2007	2010	2000/10	2000/07	2007/10
Caraguatatuba	78.921	88.815	100.899	2,49	1,70	4,34
Ilhabela	20.836	23.886	28.176	3,06	1,97	5,66
São Sebastião	58.038	67.348	73.833	2,44	2,15	3,11
Ubatuba	66.861	75.008	78.870	1,67	1,66	1,69
Total	224.656	255.057	281.778	2,29	1,83	3,38

Fonte: IBGE, retirado do Relatório de Atendimento à Requisição de Informações Complementares de 29/06/2012

Cabe destacar ainda que, durante as Audiências Públicas, foram apresentadas algumas demandas por obras de infraestrutura complementares, além de apoios específicos a setores deficitários nestes municípios, como por exemplo, implantação de ciclovias/ciclofaixas, obras de drenagem e de recuperação de áreas degradadas, melhorias no sistema viário e cursos de capacitação profissional para atender as novas demandas empregatícias.

Por fim, o interessado propôs incluir ações de apoio ao Fortalecimento Municipal na medida M.1.03.04 - Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, bem como 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 às obras de implantação da rodovia 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 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 e de operação 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 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 negócio e empregos e a pressão que isso poderá exercer para ocupação de áreas protegidas, representam questões

² TGCA: Taxa Geométrica de Crescimento Anual

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 AAI-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 da geração de empregos diretos e indiretos, do efeito renda; bem como a análise de indução e atração de populações;
- Exigir que os empregos na fase de obra dos empreendimentos sejam predominantemente locais, reforçando a Resolução SMA nº 068/2009 com este objetivo;
- Exigir nos novos EIAs que sejam inseridas, para a fase de operação, análises de destinação de resíduos, esgoto e suprimentos de água e energia, e demanda espacial.

As primeiras diretrizes foram contempladas nesse Parecer Técnico no âmbito do item Mobilização e desmobilização de mão de obra (8.2.16) e a última diretriz é exigida no escopo do Plano de Obras Complementares, descrito a seguir.

Por ocasião da solicitação da LI, o empreendedor deverá tratar a medida M.1.03.04 como Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, detalhando as atividades propostas e cronograma para a próxima fase.

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 o EIA, estima-se o emprego de aproximadamente 1000 trabalhadores durante um período de 36 meses. Foi ressaltado que, parte desses trabalhadores será contratada localmente, prevendo-se o alojamento dos mesmos nas obras.

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, o empreendedor deverá estabelecer ações de apoio às prefeituras municipais, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, 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. O Programa ainda deverá manter um sistema eficiente de comunicação junto às prefeituras com o objetivo de estabelecer um diálogo e uma parceria para buscar o equilíbrio entre a oferta desses serviços frente à demanda emergente em equipamentos sociais e infraestruturas básicas.

Quanto ao Plano de Obras Complementares proposto, entende-se que o mesmo é pertinente e, dessa forma, o interessado deverá apresenta-lo, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, contemplando o detalhamento das medidas já mencionadas, como obras de infraestruturas complementares e outras suscitadas nas Audiências Públicas.

Em particular, tendo em vista o aumento significativo dos VDM's esperados para a Rodovia, a médio e longo prazo, em função das futuras atividades portuárias previstas para a região, entende-se que antes da fase operacional os potenciais impactos sobre a qualidade do ar deverão ser avaliados. Nesse sentido, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de

Operação, o empreendedor deverá avaliar os cenários das emissões atmosféricas contemplando o aporte devido aos Contornos e dos empreendimentos colocalizados com emissões significativas de poluentes atmosféricos, para eventual solicitação de monitoramento.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, informando, no mínimo: as ações a serem desenvolvidas, o cronograma, os canais de comunicação com as prefeituras, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Incluir em tal Programa, o detalhamento do Plano de Obras Complementares, a fim de identificar e avaliar a necessidade de obras de reforço viário, como acessos seguros, pavimentação de vias locais. Além das tratativas de convênio com as prefeituras municipais para as obras solicitadas nas Audiências Públicas e nos casos onde sejam constatadas deficiências em equipamentos sociais e infraestruturas básicas, como tratamento de resíduos, esgotamento sanitário, etc.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios trimestrais do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros durante a Construção, indicando, no mínimo: as atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período e os registros fotográficos datados.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, para análise e aprovação, o relatório final do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros durante a Construção, contemplando, no mínimo: as ações e tratativas de atendimento às consultas, sugestões, reclamações das prefeituras, as atividades desenvolvidas durante as obras, as obras complementares realizadas, a avaliação de implementação do Programa e as ações de monitoramento por um período de 2 anos após o início da operação;*
- *Apresentar avaliação dos cenários das emissões atmosféricas contemplando o aporte devido aos Contornos e aos empreendimentos colocalizados com emissões significativas de poluentes atmosféricos, para eventual solicitação de monitoramento.*

9. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir, são descritas as principais ações previstas nos programas e medidas ambientais apresentadas no EIA/RIMA.

P.1 – Programas de Gestão Ambiental – Fase Pré-Construtiva

P.1.01 – Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação

Esse Programa é composto pelas seguintes medidas:

- M.1.01.01 – Inclusão nos Editais de Contratação de Obras das Medidas Mitigadoras do Empreendimento: visa adequar o edital de contratação às necessidades do Programa de Gestão Ambiental e às medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas, com a inclusão de quesitos de capacitação e qualificação das empresas contratadas para execução das medidas ambientais e dos planos de recuperação previstos. As planilhas orçamentárias serão ajustadas e a responsabilidade do executor contratado com relação aos danos ambientais será claramente definida. As interfaces entre o executor e a empresa de monitoramento ambiental serão especificadas, definindo-se as responsabilidades de cada parte, assim como a obrigatoriedade de atendimento às exigências formalizadas pela gerenciadora.
- M.1.01.02 – Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores: o empreendedor definirá critérios mínimos de desempenho ambiental a serem exigidos de todo sub-contratado e/ou fornecedor que participar das obras de implantação 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 possuam Licença de Instalação/ Operação regularizada perante a CETESB. Não será permitida a participação de construtoras responsáveis por processos de degradação ambiental não recuperados e/ou que tenha sido objeto de embargos, autuações, etc.
- M.1.01.03 – Coordenação Centralizada das Atividades de Licenciamento Ambiental Complementar: as áreas de apoio precisarão de licenciamento ambiental específico. Por meio da coordenação centralizada pretende-se elaborar cronogramas coordenados que garantam o início dos procedimentos com a antecedência necessária ao início das intervenções. Visa ainda racionalizar procedimentos e agrupar intervenções diversas em processos únicos, sempre que viável.

P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo

A seguir são descritas as oito medidas que compõem este programa:

- M.1.02.01 – Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo: consolida todas as ações preventivas, mitigadoras e corretivas previstas no EIA que deverão ser adotadas pelo empreendedor e pelas construtoras no processo de execução das obras. Abrange o estudo de ajustes ou variantes pontuais de traçado ou de dispositivos propostos. Dentre os ajustes já conhecidos para o Lote 2 estão: 1) Adequação de alças de acesso no entroncamento com a SP-099; 2) Afastamento da sede de fazenda (estaca 258+000); 3) Ajuste de curva anterior a estaca 167+000, em área de lago e edificações e; 4) Ajuste da curvatura entre as estacas 93+000 e 76+000 para preservação de fragmento isolado em estágio médio de regeneração. Para o Lote 3, foi recomendada a reavaliação de alternativas que se desenvolvam entre o Bairro da Topolândia e a propriedade da Petrobrás e a preparação da plataforma nas áreas de encosta visando a futura duplicação da pista.
- M.1.02.02 – Otimização do Balanço de Materiais por Subtrecho: os projetos de engenharia têm como diretriz a compensação de materiais na própria faixa de domínio, minimizando a utilização de áreas externas de apoio. Visando ao balanceamento dos materiais, poderão ser realizados ajustes no greide ou no eixo

do traçado, quando viável. Também será considerado o uso de material excedente para a formação de bermas de equilíbrio e barreiras de ruído e a obtenção de materiais para aterro mediante alargamento dos cortes.

- M.1.02.03 – Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias: visa minimizar as interferências sobre o tráfego local e a circulação de pedestres e o remanejamento de pontos de ônibus por meio da elaboração de projetos detalhados de desvios provisórios.
- M.1.02.04 – Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas e Sistema Viário: o detalhamento do Projeto Executivo considerará o cadastro completo de interferências sobre as infraestruturas visando minimizar ou eliminar a necessidade de seu remanejamento. Os projetos de remanejamento inevitáveis serão elaborados conjuntamente com a concessionária ou empresa proprietária, com a incorporação de critérios ambientais – minimização de impacto sobre a vegetação, APP, redes de utilidade pública, circulação viária e propriedades e atividades econômicas de porte significativo. Dentre os remanejamentos previstos, foi mencionada a transposição ou desvio da Usina Térmica de Tratamento de Resíduos Sólidos, no município de São Sebastião.

Em relação ao sistema viário, os principais fluxos transversais ao traçado e as respectivas demandas por cruzamentos transversais foram identificadas no Plano Básico. Novos cruzamentos transversais serão estudados no detalhamento do Projeto Executivo 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 continuam e eventuais ajustes resultando em cruzamentos adicionais e/ou prolongamento de vias coletoras poderão ser definidos durante o detalhamento do Projeto Executivo.

- M.1.02.05 – Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem: objetiva preservar a estabilidade da plataforma construída e evitar impactos ambientais por erosão e assoreamento por meio da incorporação de dispositivos que possibilitem a drenagem eficiente da pista e o adequado escoamento das águas pluviais. Poderá sugerir a implantação de escadas hidráulicas, caixas de retenção de sedimentos, dispositivos de estabilização de margens de cursos d'água e/ou coleções hídricas naturais, entre outras, inclusive além da faixa de domínio.
- M.1.02.06 – Elaboração de Projetos de Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundos de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas: objetiva minimizar o risco de eventuais acidentes com cargas tóxicas e/ou perigosas durante a operação da rodovia a patamares seguros de modo a proteger as captações urbanas. Para garantir a redução dos índices de acidentes na região no longo prazo, o DER desenvolve o Programa de Redução de Acidentes e dispõe de um Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas.

Como medida estrutural, o sistema de drenagem superficial deverá ser adequado para reter eventuais vazamentos de produtos líquidos tóxicos e/ou perigosos em segmentos que atravessam área de contribuição de mananciais urbanos, a tempo de ser interceptado pela ativação prevista no Plano de Ação de Emergência. Os dispositivos a serem empregados devem ser semelhantes aos que vêm sendo implantados em outras

rodovias do estado de São Paulo, ou seja, compostos por duas caixas conjugadas, sendo a primeira responsável pela separação água/efluente (desde que o mesmo seja insolúvel em água), e a segunda por conter em sua base um filtro formado por areia/rachão em uma câmara sifonada.

- **M.1.02.07 – Elaboração de Projetos de Passagens de Fauna:** as medidas de mitigação propostas para minimizar os impactos sobre a fauna terrestre são representadas pelas estruturas subterrâneas que facilitam o deslocamento transversal dos animais durante a construção de estradas. Essas estruturas podem ser caracterizadas pelas tubulações metálicas, de concreto, pontes e viadutos.

Algumas modificações no desenho das passagens de drenagem contribuem significativamente para aumentar a sua utilização por uma maior gama de vertebrados terrestres. Essas modificações, que já vem sendo adotadas em outras obras rodoviárias no estado, são as seguintes:

- Aumento no dimensionamento - as passagens devem ter uma altura mínima de 1,2 a 1,5m acima do canal de drenagem e 0,80 a 1,0m de terreno seco de cada lado do referido canal.
- O piso da parte seca influencia a aceitabilidade da passagem e deverá ser o mais natural possível.
- No caso de passagens muito longas, como em trechos de pista dupla, recomenda-se a colocação de uma abertura do tipo clarabóia no canteiro central, a fim de permitir a entrada de luz natural na maior parte da passagem.
- Nos emboques da passagem não devem ocorrer degraus.
- Também nos emboques da passagem devem utilizar-se cercas em configuração diagonal, direcionando para o interior da mesma.

Durante a fase de detalhamento do projeto executivo serão definidos os principais locais de aproveitamento para as passagens de fauna. Complementarmente, será prevista a instalação de cercas de malha metálica e cercas vivas em todos os locais que se apresentem como potencial ponto de atropelamento.

- **M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio:** ao longo da faixa de domínio do empreendimento será desenvolvido e implantado um projeto paisagístico que contemple a revitalização visual ao longo do trecho, melhorando as condições paisagísticas da área. O projeto utilizará basicamente as espécies nativas, selecionando aquelas que mais se adaptem às condições locais. O plantio paisagístico incluirá vegetação para sinalização viva e vegetação para combate à erosão.

As medidas previstas de plantio paisagístico têm como uma de suas diretrizes a recomposição florestal em trechos da faixa de domínio que sejam contíguos a matas ciliares e bordas de fragmentos florestais relevantes.

O plantio de combate à erosão será concentrado nos taludes de corte e saias de aterro e outros locais instáveis, podendo incluir não somente espécies arbóreas, mas também espécies arbustivas e ruderais, em conjunto com vegetação herbácea. Nos trechos urbanos o plantio paisagístico deverá procurar minimizar os impactos de intrusão visual da rodovia, promovendo o isolamento visual com relação às áreas de ocupação mais intensa.

Da mesma forma, o projeto paisagístico deverá integrar-se aos projetos de formação de barreiras de ruído, visando utilizar a vegetação para contribuir a atenuar os níveis de

ruído fora da faixa de domínio de acordo com resultados e orientações provenientes do Monitoramento de Ruído (Medidas M.2.03.04 e M.3.01.01).

Também poderá incorporar medidas que visem à reorientação da fauna para corredores sob a rodovia ou barreiras que impeçam a travessia em pontos críticos, conforme resultados obtidos no monitoramento de fauna (Medida M.2.03.06).

P.1.03 – Programa de Interação e Comunicação Social Prévia

Esse Programa tem início na fase préconstrutiva e se estenderá para as fases de implantação e operação. A seguir são descritas as medidas previstas para a fase préconstrutiva.

- M.1.03.01 – Divulgação Geral do Empreendimento e do Processo de Licenciamento: prevê a realização de campanha de divulgação por meio de veículos de comunicação, com uso de boletins e folhetos informativos e/ou publicitários sobre as principais características do empreendimento. Propõe o atendimento especializado de equipes de jornalismo interessadas nas obras e/ou projeto.
- M.1.03.02 – Atendimento às Consultas e Reclamações: O DER/SP operacionalizará, concomitantemente ao início da campanha de divulgação geral, um sistema de atendimento específico dirigido às consultas e reclamações decorrentes dos Contornos: Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião. 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.
- M.1.03.03 – Implantação de Centros de Informação Itinerantes para Atendimento Local: Consiste na operacionalização de um ou mais centros móveis de divulgação à população da área de influência direta e atendimento à população em geral, com material didático descritivo das obras e das medidas e programas propostos, inclusive os de compensação social. Deverá garantir que toda a população a ser relocada compulsoriamente tenha conhecimento antecipado do fato e entenda claramente quais são as medidas compensatórias e de apoio a que terá direito. A equipe social responsável por essa medida acompanhará o Cadastro Físico das Propriedades e o Cadastro Socioeconômico das famílias e atividades a serem relocadas. Todas as consultas e reclamações serão mantidas em sistema de registro para posterior análise.
- M.1.03.04 – Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros: objetiva centralizar atividades de gestão das interferências em usos lindeiros com as partes envolvidas (incluindo Prefeituras Municipais, Concessionárias de Serviços Públicos e população afetada). Este programa deverá perdurar durante a fase de operação, com o objetivo de monitorar e fiscalizar o uso do solo na faixa de domínio e áreas de apoio, restringindo as atividades de ocupação irregular e apropriação indevida destes espaços. Esta medida também prevê a formação de uma equipe especializada para desenvolver as atividades institucionais junto à prefeitura.

P.2 – Programas de Controle Ambiental das Obras – Fase Construtiva

Abrange as atividades voltadas ao planejamento, gestão, supervisão e monitoramento ambiental da obra, contingência, gerenciamento de desapropriação e reassentamentos e passivos ambientais, prospecção e resgate arqueológico, compensação ambiental e comunicação das atividades de obras, conforme segue:

P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras

- **M.2.01.01 – Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra:** Consistem na adoção de medidas preventivas de eventuais acidentes ou de indução de impactos ambientais negativos por meio da compatibilização do cronograma de execução dos serviços que impliquem no aumento do risco de contaminação dos solos ou das águas. Contempla a indicação de situações meteorológicas ou de sazonalidade climática desfavorável, a antecipação dos serviços de recobrimento vegetal, a implantação de drenagens provisórias e de dispositivos de contenção de sedimentos e a conclusão antecipada dos sistemas de drenagens definitivas.
- **M.2.01.02 – Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção:** refere-se ao planejamento das obras de modo a evitar o cruzamento da rodovia e de outras vias por veículos das obras, minimizar o uso de vias locais pelos mesmos e minimizar os prazos de utilização de desvios provisórios. 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.2.01.03 – Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio às Obras:** Esta medida equivale a M.1.01.01 para a fase préconstrutiva.
- **M.2.01.04 – Planejamento de Contratação e Desmobilização de Mão-de Obra:** Preconiza a contratação de mão-de-obra local visando gerar oportunidades de trabalho para a população residente na AII do empreendimento. Deverá desenvolver ações de planejamento para minimizar os efeitos negativos de fluxos migratórios sobre as redes de infraestruturas e de prestação de serviços sociais. Ao final da fase de construção da rodovia, a mão-de-obra contratada será gradativamente desmobilizada e dispensada. O planejamento contempla ainda a prospecção das possibilidades de remanejamento do excedente de mão-de-obra.
- **M.2.01.05 – 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.2.01.06 – 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. Durante a execução das obras, haverá palestras periódicas sobre as técnicas de mitigação, controle e prevenção de impactos, além de atividades de Educação Ambiental. 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.2.01.07 – Medidas de Sinalização de Obra: a sinalização de cada frente de obra deverá ser cuidadosamente planejada para cada etapa dos serviços ambientais. Deverá incluir: Sinalização de orientação de localização de instalações provisórias, de 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 informações relevantes para o público externo; Sinalização de orientação aos executores dos serviços; uso de placas educativas ao longo de toda a obra.
- M.2.01.08 – Procedimentos de Desativação e Recuperação: Os serviços de desativação da obra e recuperação da ADA não impedirão o início da operação da rodovia. A desativação das frentes de obra se dará com a conclusão das atividades previstas no projeto construtivo e após terem sido adotadas todas as medidas de mitigação, compensação e recuperação das áreas diretamente afetadas, incluindo a faixa de domínio, os caminhos de serviços exclusivos e os não-exclusivos da obra e as áreas de apoio. A conformidade com os seguintes aspectos será observada minimamente:
 - Recuperação de todas as feições erosivas e estabilização dos seus respectivos processos;
 - Consolidação dos projetos de proteção superficial e do projeto paisagístico;
 - Averiguação da estabilidade geotécnicas dos corpos de bota-fora, eventuais botaespera dos aterros e cortes realizados ao longo do traçado da rodovia;
 - Remoção de assoreamentos nos cursos d'água interceptados pela rodovia ou que sofreram ações impactantes advindas do seu processo de implantação. As

mesmas medidas são válidas para a recuperação de tanques ou açudes em propriedades particulares a jusante das obras, sempre valendo-se da averiguação das áreas fontes de material;

- Limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados e outros;
- Remoção dos componentes de drenagem provisória, exceto aqueles considerados úteis para o controle de erosão, consolidação da recuperação da área diretamente afetada ou controle de cargas difusas durante a operação;
- Desmobilização, demolição e recuperação das áreas de apoio;
- Recuperação de trechos de vias locais danificados pelas obras;
- Remoção da sinalização de obra, reinstalação ou recuperação da sinalização normal;
- Outras exigências específicas que tenham sido incluídas no procedimento de desativação durante o período de implantação;

A desativação de frentes de obra e recuperação da ADA será acompanhada como parte integrante do Programa de Supervisão, Monitoramento e Acompanhamento Ambiental das Obras (Programa P.2.03).

- **M.2.01.09 – Programa de Resgate de Flora Durante a Construção:** Equipes de resgate de flora deverão atuar nas frentes de obras acompanhando as ações de desmatamento nas áreas de implantação das estruturas e obras. Este Programa tem como objetivo principal realizar a coleta e a preservação de algumas espécies da flora existentes nas áreas autorizadas para desmatamento, principalmente as espécies raras ou passíveis de serem relocadas para áreas mais preservadas existentes nas proximidades da área do empreendimento. Igualmente, serão realizadas campanhas de coleta de material botânico (sementes, mudas, plântulas e propágulos) em toda área onde houver supressão de vegetação. Este material deverá ser utilizado para formação de mudas em viveiros adequados, mantidos em cada lote de obra.

De todos os espécimes dos quais se coletar material vivo, será retirada também uma amostra de material fértil para identificação e depósito em herbário indexado na região, como voucher da coleção de material mantido in vivo. Os resultados das campanhas de resgate de flora serão documentados e apresentados em relatórios periódicos.

- **M.2.01.10 – Programa de Resgate de Fauna Durante a Construção:** Equipes de fauna deverão atuar em todas as frentes de obra e os procedimentos de resgate serão realizados durante o acompanhamento das ações de desmatamento nas áreas de implantação das estruturas e obras. Eventuais animais resgatados durante a atividade de implantação do empreendimento deverão ser encaminhados a um Centro de Triagem. Os procedimentos de manejo durante o resgate serão diversos para cada grupo faunístico. Os animais capturados deverão ser marcados, medidos, sexados, pesados e fotografados.

P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra

Tem por objetivo estabelecer as medidas de controle operacional das frentes de obra e áreas de apoio de modo a minimizar os potenciais impactos ambientais.

- M.2.02.01 – 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.2.02.02 – 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). Os desvios deverão garantir, ainda, boas condições de circulação de pedestres, incluindo o remanejamento de pontos de ônibus quando necessário. A implantação e manutenção dos desvios provisórios serão de responsabilidade da construtora.
- M.2.02.03 – Controle de Ressuspensão de Poeiras Durante as Obras: esta medida objetiva diminuir os impactos sobre a qualidade do ar e será exigida das empreiteiras, durante toda a duração das obras e em todas as frentes de trabalho. Consiste no umedecimento periódico das vias sujeitas às atividades de terraplenagem, pavimentação, utilização de áreas de apoio e transporte entre áreas de apoio e faixa de domínio. Consiste ainda, no transporte de terra seca com caminhões cobertos com lona em época de estiagem prolongada.
- M.2.02.04 – 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.2.02.05 – Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem: consiste na implantação de dispositivos provisórios de drenagem com o objetivo de minimizar o carreamento de solo para os cursos d'água próximos em caso de ocorrência de chuvas durante os serviços de movimentação de terra e de utilização de áreas de apoio. Abrange o uso de valas de desvio, caixas de retenção de sedimentos, além das seguintes medidas preventivas:
 - 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, aceleração do ritmo de execução de obras em áreas instáveis e implantação antecipada da drenagem a jusante de áreas vulneráveis.

Complementarmente, dentre as medidas corretivas, poderão ser adotadas:

- medidas de retenção dentro do próprio talvegue ou curso d'água;

- dispositivos de retenção no percurso até o talvegue natural;
- “*shaping*” da terraplenagem de forma a criar piscinas de amortecimento dentro dos limites da própria obra;
- manutenção de leiras, escadas ou outros dispositivos provisórios em terra;
- limpeza e desassoreamento dos dispositivos de drenagem provisória;
- uso de estacas graduadas para medição de níveis de assoreamento e ativação de eventuais medidas corretivas de desassoreamento manual e/ou mecânico (Medidas M.01.5.02 e M.01.5.03) nos trechos de maior potencialidade a ocorrência de assoreamento nos leitos fluviais a jusante das obras.
- M.2.02.06 – Controle do Ruído e Restrições de Horário: objetiva a mitigação dos incômodos causados pela geração de ruídos. Abrange: a restrição de horário para operação de máquinas e equipamentos a serviço das obras – no caso de ausência de legislação municipal, será considerado o horário entre 7:00 h e 18:00 h; priorização de equipamentos com baixos índices de ruído; manutenção periódica de veículos e equipamentos; medição de ruído durante as obras, quando as frentes de obra se aproximarem de receptores críticos; registro e análise de queixas sobre ruído da obra e; campanhas de medição de ruído, para os casos de reclamações.
- M.2.02.07 – Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens: consiste nas seguintes medidas de prevenção e/ou minimização dos potenciais impactos associados à fragilidade dos terrenos:

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

PROBLEMAS ESPERADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	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 ravinamentos, 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	

- **M.2.02.08 – Medidas de Controle das Travessias de Drenagens:** visa evitar e/ou minimizar os impactos causados pelas obras de transposição por bueiros, pontes e/ou aterros ou por materiais carregados das frentes de obra que possam resultar em modificação das condições naturais físicas, físicoquímicas ou biológicas das drenagens. Esta medida se associa às seguintes medidas ambientais:
 - M.1.02.02 - Otimização do Balanço de Materiais por Sub-Trecho
 - M.2.01.03 - Incorporação de Diretrizes Ambientais na Busca e Seleção de Locais Alternativos para Áreas de Apoio às Obras
 - M.2.01.01 - Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra
 - M.2.02.04 - Marcação Topográfica das Áreas de Restrição/Preservação Ambiental
 - M.2.02.05 - Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem
 - M.2.02.07 - Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens
 - M.2.03.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras
 - M.2.03.02 - Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras
 - M.2.03.03 - Monitoramento da Qualidade das Águas

As medidas de caráter específico são apresentadas a seguir:

- Para transposição de drenagens através da construção e/ou prolongamento de bueiros simples ou celulares:
 - dimensionar a seção do corta rios conforme a vazão pré-existente, o mais próximo do talvegue natural e com a menor extensão possível;
 - executar a escavação de jusante para montante, com o material sendo armazenado entre o canal e a obra para formar um dique de contenção dos materiais provenientes da construção do bueiro;
 - prevenir a ocorrência de processos degradacionais (erosivos e de estabilização das margens). Poderão ser utilizados dispositivos estruturais para estabilização das paredes do canal;
 - implantar estrutura de contenção na saída do bueiro em construção;
 - recompor as condições naturais a jusante.
- Para transposição de drenagens através de pontes:
 - estabilizar as margens para execução dos pilares e dos aterros de encontro (como implantação de linhas de sacaria), em caso de necessidade;
 - proteger a superfície através da compactação do aterro e do plantio de grama, imediatamente após a sua conclusão;
 - evitar o acúmulo ou estoque excessivo de material terroso na frente de obra.
- Para execução de grandes aterros sobre drenagens:
 - evitar o carreamento dos materiais utilizados no aterro para as drenagens;
 - otimizar o afluxo de material e o ritmo de execução do aterro de modo a se evitar o acúmulo desnecessário de material na frente de obra;
 - compactar adequadamente o aterro a cada 20 cm, incluindo a saia do talude;
 - executar a plataforma do aterro com inclinação contrária ao terreno, de modo a induzir o escoamento da água pluvial para a parte interna do mesmo, onde deverão ser implantada canaletas de drenagem provisória;
 - executar a rápida proteção superficial depois de concluído o aterro.
- **M.2.02.09 – Medidas Mitigadoras das Interferências no Sistema Viário e de Circulação de Tráfego:** consiste na execução de quatro medidas integradas para mitigar as interferências das obras no sistema viário e de circulação de tráfego, conforme descrita seguir:
 - *Procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário:* Visa adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno imediato da obra às demandas específicas da obra (desvios de tráfego; formação de comboios de veículos de carga; canalização de tráfego para entrada e saída de comboios; transporte de veículos e cargas especiais; transporte de cargas perigosas, entre outros). Esses procedimentos, que têm um importante componente de segurança viária, devem ser especificados indicando: (i) as medidas administrativas e de planejamento preliminares (incluindo os procedimentos de divulgação ao público); (ii) os períodos de implantação; (iii) a localização com croquis indicando o direcionamento de fluxos a serem interrompidos na fase de implantação do empreendimento; (iv) os recursos humanos; (v) os recursos materiais; (vi) os dispositivos de sinalização temporária regulamentados pelo Código Nacional de Trânsito; (vii) os equipamentos de proteção individual e coletiva; (viii) as instruções com os passos necessários para

implantação e operacionalização desses procedimentos; e (ix) as atribuições e responsabilidades;

- *Coordenação com as instituições responsáveis pela gestão de tráfego e sistema viário:* o empreendedor, ou o Consórcio construtor, deverá estabelecer um canal de interação com os organismos públicos municipais de controle da operação e investimentos em gestão de tráfego – órgãos das administrações municipais de Caraguatatuba e de São Sebastião (Secretarias de Transporte, Direção Municipal de Trânsito, e similares), além do DER/SP, para cada caso de decisão associada a alterações na circulação de tráfego e ao uso do sistema viário. A referida Coordenação deverá consistir, preponderantemente, de procedimentos para submeter os planos de implantação das medidas temporárias de gestão de tráfego às autoridades municipais, documentando adequadamente cada solicitação de implantação, obter sua aprovação e, nos casos em que houver estrutura do órgão público, obter o apoio operacional com pessoal de operação de tráfego, dispositivos de sinalização temporária e viaturas de apoio;
- *Diretrizes de Comunicação e Participação Pública:* as empresas construtoras deverão tomar as medidas necessárias para atender ao requisito do Código Nacional de Trânsito, que determina que “a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via avisará a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição da via, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados”. Estas diretrizes devem ser incorporadas ao Programa de Comunicação do empreendimento;
- *Monitoramentos das Condições de Tráfego e Infraestrutura Viária durante as obras:* consiste das seguintes ações:
 - monitoramento de tráfego para identificar as condições de circulação através de medições de volumes de tráfego. As eventuais alterações nos Níveis de Serviço de Tráfego das vias do entorno do empreendimento no período de obras poderão indicar a necessidade de ampliação de capacidade ou de gestão de tráfego, quando da apresentação dessas informações aos órgãos competentes;
 - monitoramento de infraestrutura, que neste caso refere-se a qualidade do pavimento. De forma análoga ao monitoramento de tráfego, será determinante para a definição das necessidades de ações associadas à infraestrutura viária. O monitoramento consistirá na observação do estado de pavimento e qualificação do nível de serviço. Em princípio, a meta é manter como padrão mínimo aceitável para a qualificação do pavimento, aquele existente antes do início da implantação do empreendimento.

P.2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras

Esse Programa é composto pelas medidas detalhadas a seguir:

- M.2.03.01 – Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras: deverá ser elaborado um documento com as condições específicas de controle ambiental das obras, o qual deverá contemplar os seguintes procedimentos:
 - a) Instrução Geral de Controle Ambiental de Obra – 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 Infraestrutura Complementar, contendo: diretrizes de localização, implantação e operação; procedimentos de desativação/recuperação posterior; ações corretivas.

Poderão ser elaboradas instruções de controle complementares para adequação dos procedimentos construtivos das seguintes atividades: Travessias de Drenagem e/ou Aterros próximos a Áreas de Preservação Permanente; Execução de Cortes; Execução de Pontes e Viadutos; Instalação, Exploração e Desativação de Áreas de Empréstimo e Depósitos de Material Excedente; Implantação e Operação de Caminhos de Serviço; Execução de Projeto de Drenagem Provisória.

- M.2.03.02 – Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras: os objetivos principais desta medida são: gerenciar os impactos e/ou riscos ambientais e controlar as atividades geradoras dos mesmos; 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.

Será contratada empresa qualificada em gerenciamento/controle ambiental, a qual deverá apoiar as funções de fiscalização e monitoramento ambiental de todas as atividades realizadas durante a fase de implantação e assessorar as empreiteiras permanentemente, auxiliando na busca por soluções técnicas.

Toda a sistemática deverá ser sintetizada em um Manual, com o detalhamento das políticas, diretrizes, normas e procedimentos de Monitoramento e Documentação Ambiental do Empreendimento. 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.2.03.01) 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. Serão produzidos Registros Ambientais completos, os quais conterão laudos técnicos

periódicos e documentação fotográfica que permitam a reconstituição histórica de todas as alterações ambientais induzidas pelas obras e serviços executados. A documentação deverá ser organizada segundo “pontos de controle”, e os de maior relevância consolidados em Relatórios 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; 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.2.03.03 – 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 águas que sejam induzidas pela execução das obras do empreendimento (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 do traçado da rodovia.

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 e para os talwegues de menor declividade. Nos locais considerados representativos e naqueles considerados críticos serão implantadas réguas graduadas para a verificação sistemática e semiquantitativa do impacto efetivo do assoreamento nas drenagens. Essas estacas serão controladas topograficamente e serão cravadas com o nível “0” na altura original do leito fluvial. Qualquer situação de acúmulo de sedimentos maior que 20 cm motivará uma solicitação de serviços de desassoreamento.

Será realizada uma vistoria inicial para caracterização da situação de todas as drenagens cujas bacias sejam interceptadas pela rodovia. Caso identifiquem-se passivos ambientais anteriores ao início das obras, serão emitidos registros com detalhamento da situação encontrada, inclusive com registro fotográfico.

Durante todo o período de construção, com frequência maior durante as etapas de terraplenagem, serão realizados Laudos de Vistoria nas drenagens para identificação de novos processos de degradação, procurando sempre relacionar ou identificar a causa ou origem dos mesmos. Caso seja identificada como sendo procedente das obras dos Contornos: Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião, ações corretivas serão indicadas para o trecho degradado e para frente de obra indutora dos processos. Todas as situações exigindo ação corretiva serão registradas e documentadas fotograficamente em Laudos de Vistoria. A situação final, após as medidas de remediação, também será documentada.

No término das obras será efetuada vistoria final ao longo de todos os talvegues interceptados, no seu trecho a jusante das obras, como parte dos procedimentos de desativação de obra.

Nos trechos onde se esperam interferências das escavações com o freático será verificada a existência de poços do tipo cacimba em áreas próximas a montante das obras. Estes poços passarão a ser acompanhados periodicamente após o início das obras em relação à variação do nível piezométrico. Nos casos de escavação de túneis, onde é possível a eventual geração de águas residuárias provenientes da associação de água percolada pela escavação com o concreto projetado nas paredes e teto do túnel, deverão ser desenhadas soluções para tratamento dessas águas residuárias antes de seu lançamento em cursos d'água receptores.

A periodicidade do monitoramento variará de acordo com 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.2.03.04 – Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento: consiste na elaboração e execução de um Plano de Monitoramento de Ruído ao longo da rodovia, com ênfase nos receptores críticos indicados no estudo preliminar. 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. Se as variações ocorridas forem significativas, deverão ser identificados os procedimentos geradores de tais perturbações e realizadas adequações para reduzir o nível de ruído gerado.

De modo semelhante, as construtoras deverão estabelecer um plano de acompanhamento das vibrações 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.2.03.05 – Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Consolidação do Projeto Paisagístico: As áreas dentro e fora da faixa de domínio em que forem executados trabalhos de recomposição florestal compensatória, tanto plantios em áreas abertas como o enriquecimento de fragmentos, deverão ser monitoradas por um período que inclua pelo menos duas estações chuvosas após a conclusão dos trabalhos. Durante esse período serão promovidos os tratamentos culturais necessários ao bom desenvolvimento das mudas plantadas e das áreas manejadas. As empresas contratadas para executar os plantios deverão implantar viveiros de produção de mudas para atender pelo menos parte das necessidades do projeto.
- M.2.03.06 – Monitoramento da Fauna: este monitoramento tem como objetivo acompanhar os impactos sobre a fauna durante as obras. Enfocherà ainda o nível de utilização da fauna nas travessias subterrâneas ao longo da rodovia. Para tanto, deverão ser instaladas parcelas de areia construção nas entradas, saídas e ao longo das tubulações. Adicionalmente, poderão ser realizadas observações (não periódicas) em outras áreas visando detectar grupos de animais isolados em

manchas de mata localizadas próximo ao trecho da rodovia. Quando detectada a morte acidental de algumas espécies, a ocorrência deverá ser registrada.

Os resultados do monitoramento de fauna, das áreas determinadas como críticas para a fauna e dos locais com maior índice de atropelamentos, permitirão determinar a instalação adicional de barreiras físicas para a fauna. Para tanto, poderão ser implementadas barreiras de vegetação de bambus ou materiais do tipo tela metálica que se integrarão ao Projeto de Passagem de Fauna (Medida M1.02.07).

P.2.04 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento

- M.2.04.01 – Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento: deverá conter todos os procedimentos contingenciais a serem adotados em caso de situações emergenciais durante a implantação da obra, envolvendo risco ou impacto ambiental não comum ou esperado.

Abrange a definição das hipóteses emergenciais, dos órgãos envolvidos, da sequência lógica das ações aplicáveis a cada situação e a delimitação das responsabilidades.

As hipóteses acidentais a serem consideradas são:

- escorregamento de grandes proporções com assoreamento de cursos d'água e perda de vegetação fora dos limites autorizados;
- 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. As entidades, órgãos ou elementos intervenientes comuns são: Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental; construtoras envolvidas na execução da obra; DER; 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.

P.2.05 – Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento

Abrange duas medidas, conforme descrição a seguir:

- M.2.05.01 – Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações: consiste na gestão dos processos de desapropriações e indenizações nas áreas decretadas de utilidade pública ou de interesse visando à liberação das frentes de obra em acordo com o planejamento das áreas de gestão ambiental e engenharia. A desapropriação e indenização de imóveis afetados por obras de utilidade pública são regulamentadas pela legislação brasileira que estabelece os direitos e procedimentos de indenização aos proprietários das áreas afetadas.

- **M.2.05.02 – Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário:** objetiva a gestão do processo de liberação da faixa de domínio onde haja moradias ou outras instalações em desacordo com a legislação municipal devido à ausência de documentação completa de titularidade do imóvel.

Foi prevista indenização referente ao valor das benfeitorias realizadas em imóveis irregulares, conforme legislação vigente. Será elaborado um Cadastro Social identificando 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.

O Programa, embora de responsabilidade do empreendedor, poderá ser desenvolvido em parceria com as Prefeituras Municipais de Caraguatatuba e de São Sebastião. Caso necessário, outras ações previstas são a elaboração e implementação de um plano de monitoramento social da população reassentada.

P.2.06 – Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico

Este programa tem por objetivo criar as condições necessárias para a confirmação da existência de sítios arqueológicos que possam ser afetados pelas obras do empreendimento e o salvamento do material através da implantação de ações preventivas, incluindo o levantamento prospectivo intensivo, resgate e curadoria de materiais arqueológicos, monitoramento das frentes de obras e educação patrimonial.

Medidas adicionais de acautelamento relacionadas ao sítio arqueológico São Francisco serão definidas por equipe interdisciplinar a fim de adequar os procedimentos técnicos e geotécnicos necessários para monitorar e garantir a salvaguarda da integridade física das fundações e demais itens da estrutura arquitetônica desse sítio arqueológico.

Este programa é formado pelas seguintes medidas:

- **M.2.06.01 – Plano de Prospeção Arqueológica:** tem por objetivo buscar dados relacionados com a arqueoinformação regional considerando as diversas fontes disponíveis, definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos, intensificar o reconhecimento da paisagem e de terreno nos compartimentos com potencial arqueológico positivo. Inclui a avaliação dos resultados, indicando a situação do patrimônio arqueológico na área diretamente afetada pelo empreendimento.
- **M.2.06.02 – Plano de Resgate Arqueológico:** tem por objetivo caracterizar o ambiente de inserção dos sítios arqueológicos, coletar, sistematizar e analisar materiais arqueológicos e amostras geoarqueológicas e arqueométricas e avaliar os resultados obtidos em cada sítio.
- **M.2.06.03 – Plano de Monitoramento Arqueológico:** propõe definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos de forma a intensificar o reconhecimento de terreno e o levantamento nos compartimentos de acordo com o potencial arqueológico, avaliar o grau de significância científica do achado fortuito e propor o seu resgate ou o encerramento do estudo de arqueologia preventiva no caso de ausência de materiais arqueológicos.
- **M.2.06.04 – Plano de Educação Patrimonial:** consiste de ações para estimular a devolução de conhecimento e a inclusão social do patrimônio arqueológico. Inclui atividades de elaboração de folder com informações básicas sobre os propósitos

da arqueologia, o oferecimento de palestras de integração e treinamento voltadas para os trabalhadores da obra e a organização de diálogos sobre arqueologia preventiva.

P.2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos

- M.2.07.01 – Levantamento de Passivos Ambientais na Faixa de Domínio: consistirá na manutenção de cadastros atualizados dos passivos ambientais surgidos durante a operação e daqueles gerados por terceiros em áreas lindeiras a faixa de domínio, mas que representam risco ambiental com incidência na faixa de domínio ou que poderiam ser imputados ao DER/SP em razão da proximidade ou natureza da situação.
- M.2.07.02 – Elaboração de Projetos de Recuperação de Passivos: serão elaborados projetos específicos para cada local de intervenção, prevendo tanto medidas estruturais (muros de arrimo, obras de terraplenagem, drenagem, etc), quanto medidas não estruturais (estabilização vegetal de encostas, desassoreamento manual de córregos, outras), com prioridade para as intervenções não estruturais sempre que possível.
- M.2.07.03 – Plano de Gestão Continuada dos Passivos Ambientais na Faixa de Domínio: os passivos deverão ser enquadrados conforme se refiram a remediação, estabilização, manutenção constante ou monitoramento. Os projetos e/ou especificações para recuperação e monitoramento desses passivos serão incorporados ao Projeto Executivo do empreendimento e serão executados simultaneamente às obras.

P.2.08 - Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental comporta tanto a aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação, quanto às atividades de plantio compensatórios, como descrito a seguir:

- M.2.08.01 – Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação: Para atender aos dispositivos previstos na Lei Federal nº 9.985/2000, Decreto Federal nº 4.340/2002 e Decreto nº 6.848/09, o EIA sugere que os recursos decorrentes da compensação ambiental, da ordem de R\$ 5 milhões, sejam prioritariamente destinados ao apoio na gestão das Unidades de Conservação de Proteção Integral existentes na All do empreendimento, particularmente ao Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleos de Caraguatatuba e São Sebastião, Parque Estadual de Ilhabela e Estação Ecológica Tupinambás.
- M.2.08.02 – Plantio Compensatório: O empreendedor assinará TCRA's específicos como parte do processo de obtenção das autorizações de corte, de forma a se comprometer legalmente de promover a recomposição florestal dentro dos critérios e condições estabelecidas pela CETESB. Esses plantios compensatórios deverão ser realizados em diferentes áreas ao longo do traçado. Uma pequena parte poderá ser implantada dentro do limite da faixa de domínio, sendo nesse caso controlada a compatibilização com o respectivo Projeto Paisagístico. A equipe responsável pelos plantios elaborará Relatórios Consolidados a serem encaminhados à Secretaria do Meio Ambiente. Para execução dos plantios, o DER/SP contratará empresas especializadas através de licitação específica.

P.2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção

Este Programa dará continuidade às ações iniciadas na etapa de planejamento das obras junto às prefeituras municipais e comunidades lindeiras afetadas pela localização do traçado da rodovia. É composto por duas (02) medidas, descritas a seguir.

- **M.2.09.01 – Divulgação local da evolução de frentes de obra e interferências com a população:** As atividades a serem realizadas no âmbito desta medida apoiar-se-ão principalmente nos meios de comunicação a serem implantados pelo DER/SP (M.1.03.01), e que incluem a veiculação de informações eletrônicas e a produção de material impresso para ampla distribuição de informações sobre o empreendimento, os programas compensatórios e as responsabilidades de gestão e monitoramento.
- **M.2.09.02 – Análise de reclamações por danos em propriedades de terceiros:** toda consulta ou reclamação será registrada e respondida. As reclamações serão classificadas por tipo e analisadas estatisticamente, contribuindo na tomada de decisões relativas à gestão ambiental da fase de operação.

P.3 – Programas de Gestão Ambiental da Operação do Empreendimento

A seguir são descritos os dois programas propostos para a fase de operação da rodovia:

P.3.01 - Programa Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento

- **M.3.01.01 – Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento:** consiste em campanhas de monitoramento dos níveis de ruído a serem realizadas nos receptores críticos, após o início da operação da rodovia, com o acompanhamento de técnicos da CETESB, para identificar as variações ocorridas em relação à avaliação inicial de geração de ruídos nos receptores críticos. Campanhas seletivas de monitoramento poderão ser realizadas por solicitação da comunidade e/ou de atividades lindeiras coletadas através do procedimento de atendimento às consultas e reclamações durante a operação.

Nos casos em que forem constatadas variações significativas dos níveis de ruído, deverão ser identificados os procedimentos geradores de tais perturbações, e promovidas, dentro das condições técnicas, adequações para redução do nível de ruído gerado. A implantação de barreiras acústicas se baseará nos resultados de duas campanhas de monitoramento pós-operação. As medidas de atenuação poderão ser de dois tipos:

- Medidas de efeito geral que atenuarão o ruído de um determinado setor (por exemplo, barreiras acústicas e vegetais);
- Medidas de efeito pontual, cujo efeito se limita a um determinado receptor (por exemplo, instalação de janelas com vidros triplos).
- **M.3.01.02 – Monitoramento de Fauna:** O monitoramento focará dois aspectos: a forma de utilização, por mamíferos de médio e grande porte, das passagens de fauna a serem implantadas (Medida M1.02.07), para subsidiar a eventual adequação das travessias; e os índices de atropelamento da fauna silvestre, para subsidiar a implantação de novas cercas ou outros tipos de barreiras. O monitoramento das passagens deverá durar dois anos, com campanhas

trimestrais, iniciadas após o término das obras. Serão monitoradas todas as passagens de fauna implantadas e trechos em pontes ou viadutos considerados importantes para a travessia de animais. A coleta de dados envolverá a disposição de camas de pegadas ou “câmeras traps” nas passagens e na faixa de domínio adjacente, dos dois lados da rodovia, por períodos consecutivos de cinco dias. O monitoramento de atropelamentos será contínuo durante toda a vida operacional da rodovia e incluirá o registro do local, horário e das espécies atropeladas. Os pontos críticos serão identificados a partir da análise das séries históricas dessa base de dados, e medidas pertinentes como cercas ou outras barreiras serão planejadas e implementadas.

P.3.02 – Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento

Este programa e as respectivas medidas foram renumerados em relação ao apresentado no EIA devido às incoerências constatadas.

- M.3.02.01 – Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas: Será considerada a possibilidade da operação do trecho ser realizada pelo DER/SP ou por concessionária do serviço. Como diretriz de planejamento de atendimento às emergências, considera-se, exclusivamente, os casos que envolvem dano ou risco ambiental durante a operação da rodovia decorrente do transporte de produtos perigosos. O Plano de Ação de Emergência incluirá procedimentos específicos para remediação de danos ambientais e considerará as exigências contidas no Decreto Federal Nº 96.044/88 e no Anexo 01 da Resolução SMA nº 81/98.

O PAE proposto conterá na sua estrutura: a caracterização do empreendimento; a caracterização e espacialização dos receptores de eventuais impactos acidentais; a caracterização das variáveis climáticas; a identificação dos tipos de produto perigoso que circularão na rodovia; a descrição das hipóteses emergenciais; a estrutura organizacional para atendimento a emergências; os procedimentos de combate para cada hipótese acidental e; os recursos humanos e materiais a serem disponibilizados às equipes de operação para otimizar a eficácia do PAE.

Entre as medidas preventivas estão previstas: treinamento da equipe de controle operacional (fiscalização e atendimento); orientação aos motoristas de veículos de cargas perigosas; contatos periódicos com outros órgãos e concessionárias; colocação de telefones de emergência ao longo de todo o traçado; disponibilização de equipamentos e materiais para atendimento a emergências, em quantidade suficiente e condições adequadas; estudo de eventuais necessidades de implantação de dispositivos de retenção de vazamentos de cargas tóxicas adicionais.

Entre as medidas corretivas estão previstas: implantação de sinalização de advertência no subtrecho anterior ao local do acidente; aviso e ativação, quando pertinente, de outros órgãos; execução emergencial de diques e outros meios de contenção; delimitação e sinalização de advertência no local contaminado pelo produto; notificação para suspensão temporária da operação de captações de água a jusante, no caso de acidentes afetando cursos d'água; monitoramento, mediante análise das propriedades físico-químicas do corpo hídrico afetado; remoção do produto retido no solo, nos dispositivos de contenção de vazamentos, ou em componentes do sistema de drenagem superficial, e entrega à transportadora ou empresa seguradora para transporte até o local de disposição; execução de um programa de amostragem e análise do solo no local afetado, visando identificar eventuais problemas de

contaminação e a sua extensão; remoção do solo contaminado e transporte até o local de disposição que venha a ser indicado pela CETESB; colocação de solo limpo no local afetado e execução de forração vegetal e outras medidas de estabilização; divulgação do acidente à população local, com informações sobre as medidas preventivas a serem adotadas, nos casos de maior gravidade.

- M.3.02.02 – Controle de Incêndios e Operacionalização de Procedimentos Emergenciais: O DER/SP conta com um procedimento operacional para combate a incêndio em veículos, edificações e vegetação na faixa de domínio e/ou áreas lindeiras próximas. Dependendo do porte da ocorrência poderá acionar brigada de incêndio de terceiros; redistribuir equipamentos de combate a incêndios e caminhões pipa em pontos estratégicos do traçado em períodos críticos e; levantar pontos de reabastecimento rápido dos caminhões em situações críticas.

Como ação preventiva, o DER/SP dispõe do programa de conservas de rotina, o qual consiste no corte periódico da vegetação e dos aceiros ao longo das cercas limite e nas faixas de contorno dos fragmentos florestais remanescentes da faixa de domínio ou limítrofes à mesma.

- M.3.02.03 – Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR): o DER/SP desenvolverá este programa com o objetivo de se estabelecer claramente os procedimentos de gestão voltados à prevenção de acidentes, com base em diretrizes a serem estabelecidas pela CETESB.

10. AÇÕES DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

A implantação de empreendimentos de grande porte como o Contorno Sul de Caraguatatuba e São Sebastião impõe ao órgão ambiental estadual um rol de novas demandas a serem atendidas durante as fases de construção e operação da obra, especialmente no que tange aos aspectos de fiscalização, acompanhamento e monitoramento ambiental.

Para tanto o empreendedor deverá apresentar para LI, uma proposta de ações de apoio à fiscalização das obras, que contemple no mínimo a realização de dois sobrevôos por mês para possibilitar à equipe técnica da CETESB o devido acompanhamento das obras.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar uma proposta de ações de apoio à fiscalização das obras, que contemple no mínimo, a realização de dois sobrevôos por mês para possibilitar à equipe técnica da CETESB o devido acompanhamento das obras.*

11. CONCLUSÕES

Considerando que:

- se trata 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;

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. *Demonstrar a realização das atividades propostas no Programa de Interação e Comunicação Social Prévia (P.1.03), como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população, e reuniões realizadas com a população afetada.*
2. *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09), devendo incluir, além do proposto, reuniões com a comunidade local e a divulgação de informações à população sobre o número de vagas e perfil profissional buscado.*
3. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório consolidado da implementação dos Programas da fase pré-constructiva (P1.01 – Programa de Elaboração de Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras em Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo);*
4. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental - PBA, o detalhamento em nível executivo dos Programas de Controle Ambiental das Obras (P2.01 - Programa de Planejamento das Obras, P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras, P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras, P2.04 – Plano de contingência para Atendimento de acidentes durante a implantação da Obra, P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos), e respectivos Subprogramas, 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;*
5. *Incluir, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P2.02), uma Medida Ambiental que trate de procedimentos ambientalmente adequados para o planejamento, construção, remoção e recuperação ambiental dos acessos provisórios e estradas de serviços nas áreas de planície flúvio-marinha e marinha;*
6. *Incluir, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P2.02), um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e um Subprograma de Monitoramento Geotécnico das Obras;*
7. *Apresentar o Projeto Geométrico, destacando 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.*
8. *Apresentar as licenças ambientais das áreas de apoio situadas fora da faixa de domínio. Caso as áreas selecionadas não estejam licenciadas, o empreendedor deverá proceder ao licenciamento das mesmas junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE da CETESB, atendendo, ao disposto na Resolução SMA nº 30/00. Deverão ainda ser apresentados os Alvarás da Prefeitura Municipal local para as áreas de apoio, eventualmente situadas em área urbana.*
9. *Apresentar, no âmbito do Programa P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, um Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente,*

contemplando: balanço de massa detalhado por lote e para todo o traçado do empreendimento 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.

10. *Apresentar, em mapa georreferenciado, no âmbito do Subprograma de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, os pontos críticos sujeitos ao assoreamento, cuja escolha deverá ser devidamente justificada. Para tais pontos, deverá ser apresentada a batimetria atual. Ressalta-se que o mapa deverá conter a rede hídrica das sub-bacias atravessadas e o traçado do empreendimento diferenciado pelos métodos construtivos deste. Incluir tais pontos críticos nas Instruções de Controle Ambiental para que as construtoras intensifiquem as medidas de controle e erosão nesses locais;*
11. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P2.03), considerando: a identificação dos cursos d'água a serem atravessados e respectivo georreferenciamento dos pontos de amostragem (informar a coordenada geográfica e UTM no DATUM SIRGAS-2000); 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. Os laudos analíticos dos parâmetros de qualidade da água deverão atender ao disposto na Resolução SMA 37/06, e os resultados das campanhas de caracterização e monitoramento de qualidade da água deverão ser apresentados também em planilhas eletrônicas editáveis.*
12. *Apresentar estudo hidrogeológico no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo (P1.02), avaliando as potenciais alterações dos fluxos subterrâneos e superficiais decorrentes das obras, e seus reflexos na superfície e usos do solo e das águas e Propor medidas mitigadoras efetivas para a fase de implantação e operação.*
13. *Apresentar, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras (P2.03), proposta de Monitoramento do Lençol Freático dos trechos mais suscetíveis a flutuações/rebaixamento do lençol freático, alterações no fluxo hidrológico de nascentes e em locais sujeitos a contaminação de efluentes domésticos.*
14. *Implementar um Subprograma de Proteção ao Sítio Espeleológico no âmbito do Programa de Adequação ao Projeto Executivo - P1.02, contemplando o monitoramento de vibrações e pressão acústica nas áreas próximas da Gruta de São Francisco I, bem como as recomendações preconizadas no Relatório de considerações sobre o controle de Vibrações na Construção de Tuneis do Contorno São Sebastião;*
15. *Comprovar o cadastramento no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE informando os dados do patrimônio espeleológico Gruta São Francisco I, conforme a Instrução Normativa nº 2 de 20/08/2009.*
16. *Apresentar, para análise e aprovação, um Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriação e Reassentamento (P2.05), para indenização do afetados, contemplando, no mínimo: a equipe técnica responsável, objetivos, atividades a serem desenvolvidas, incluindo o*

- cadastro atualizado das áreas e detentores de direitos, as formas de avaliação contínua do programa, formas de registro das atividades e de comunicação junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o cronograma de atividades, e os acordos firmados com eventuais detentores de direitos minerários nas áreas afetadas pela implantação do empreendimento.
17. Apresentar a localização dos canteiros de obras e áreas de apoio sobre imagem de satélite ou ortofoto atualizada, bem como o leiaute dos canteiros de obras com a indicação das oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, áreas de armazenamento temporário, sistema de drenagem, etc.;
 18. Apresentar, no âmbito do P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra, um Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos termos do Decreto Estadual nº 54.645/2009 contemplando: a caracterização de todos os resíduos sólidos gerados; as formas e locais de segregação, acondicionamento e armazenamento dos resíduos a serem adotadas; os tipos de tratamento a serem adotados e as empresas destinatárias.
 19. Apresentar levantamento na área de influência direta do empreendimento (AID) e na área diretamente afetada (ADA) de todas as áreas com potencial de contaminação (AP), do tipo industriais, locais de descargas ou infiltração de resíduos, de armazenagem de produtos perigosos e outros, e avalia-las se poderão ser classificadas como áreas suspeitas de contaminação (AS), tomando por base a Decisão de Diretoria nº103/2007/C/E, de 22/06/07, da CETESB. Nestas ASS, numa etapa posterior e antes do início das obras do trecho nos locais devidos, deverá ser realizada a competente investigação confirmatória e, se cabível, proceder ao detalhamento da contaminação e adotar as medidas necessárias ao assunto para que a eventual contaminação não ofereça risco aos eventuais receptores envolvidos”. A avaliação deverá abranger os terrenos baldios situados entre os Bairros Ponte Seca e Tinga.
 20. Apresentar no projeto geométrico do empreendimento, os critérios ambientais adotados para redução da fragmentação e supressão de vegetação nativa e interferências em APPs, tais como ajustes de traçado visando o desvio de maciços florestais; exploração de áreas de empréstimo e bota-fora locadas em áreas que não exijam supressão de vegetação nativa e que estejam fora de APPs etc. Com base no projeto executivo do empreendimento, apresentar os quantitativos de vegetação a ser suprimida e as intervenções em Áreas de Preservação Permanente;
 21. Apresentar as Autorizações para supressão de vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente, e os respectivos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRAs firmados. Caso seja previsto corte de indivíduos arbóreos isolados em áreas urbanas deverá ser obtida autorização das Prefeituras Municipais;
 22. Apresentar um Programa de Conservação da Flora, contemplando um Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação, que deverá tratar de ações e cuidados ambientais com a flora e fauna, tais como, corte unidirecional da vegetação, afugentamento da fauna para fragmentos próximos, demarcação prévia da vegetação a ser suprimida, acompanhamento por profissionais habilitados na identificação de espécies da flora, fauna, abrigos e ninhos, e no resgate e relocação de flora e fauna, etc. Incluir cronograma de atividades compatível do cronograma de obras; cartilhas distribuídas à equipe de campo e equipe técnica responsável. Deverão ser observadas as diretrizes da Resolução SMA 22/2010. Tal Subprograma deverá contemplar também propostas de uso imediato do top soil da camada orgânica do solo a ser removida, compatíveis com o plano de ataque das obras. Considerar o

- envio desse material para Unidades de Conservação, prefeituras interessadas na recuperação de áreas degradadas, viveiros conservacionistas, etc., ou prever antecipadamente áreas para seu armazenamento e manejo até a utilização na recuperação das áreas afetadas pelo empreendimento;*
23. *Incluir no detalhamento da medida M.1.02.08 – Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio, no âmbito do P1.02 – Programa de Adequação do Projeto Executivo, a diretriz de plantio para cada trecho do Contorno e o projeto para utilização de gramíneas nativas para a implantação do paisagismo e conservação de taludes na faixa de domínio, especialmente nos trechos no Parque Estadual da Serra do Mar;*
 24. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Resgate de Flora Durante a Construção, com as diretrizes, ações e procedimentos adequados, contemplando, no mínimo: procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécies; espécies prioritárias; ações para coleta de sementes e plântulas especialmente das espécies ameaçadas de extinção; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades e equipe responsável;*
 25. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Plantios Compensatórios, contemplando, entre outros, a priorização de áreas nas bacias onde será implantado o empreendimento e a formação de corredores ecológicos; técnicas de plantio e monitoramento adequadas para cada área, visando a restauração ecológica; implantação de viveiros de mudas de espécies nativas; utilização de solo e serapilheira das áreas de supressão de vegetação. Seguir os critérios estabelecidos na Resolução SMA 08/2008 e mapear, em foto aérea ou imagem de satélite (escala 1:10.000), as potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios;*
 26. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Flora, um Subprograma de Manejo, Enriquecimento e Monitoramento das Novas Bordas Florestais que deve prever o enriquecimento, adensamento e controle de espécies invasoras, minimizando o efeito de borda. Incluir o mapeamento de áreas prioritárias, metodologias para cada área, cronograma da implantação e do monitoramento, etc.;*
 27. *Apresentar, no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção (P.2.09), um Subprograma de Educação Ambiental junto à população residente no entorno dos Contornos, sobre as restrições em áreas protegidas (PESM), caça, extração ilegal de madeira e palmito, disposição adequada de lixo, queimadas, biodiversidade, etc.*
 28. *Apresentar um Programa de Conservação da Fauna, contemplando um Subprograma de Resgate de Fauna Durante a Construção. Incluir além das ações previstas no EIA: a avaliação de cada área cuja vegetação será suprimida em relação à proximidade com outros fragmentos, priorização do afugentamento em detrimento da captura; estudo de técnicas adequadas de afugentamento; diminuição do tempo de permanência dos animais no centro de triagem; definição das áreas de soltura; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; e contribuição financeira para as instituições que recepcionarão os animais capturados.*
 29. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Durante a Construção durante as fases prévia e de instalação do empreendimento, incluindo o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna), indicando as espécies*

bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque, primatas arborícolas, felinos. Deverão ser definidas as áreas, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável e cronograma de atividades, conforme diretrizes do Parecer Técnico nº 352/12/IE. 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.

30. *Apresentar os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Construção, incluindo entre os pontos de monitoramento, um ponto em área preservada e que não sofrerá influência direta do empreendimento (por exemplo, o Parque Estadual da Serra do Mar). Indicar os pontos de amostragem georreferenciados, metodologias, os registros fotográficos, esforço amostral, espécies identificadas, avaliação dos resultados etc.*
31. *Apresentar, para análise e aprovação do Departamento de Fauna da SMA, um projeto de Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS). Apresentar ainda o projeto de implantação de um CETAS temporário que acompanhará as frentes de obras e a inclusão de uso de veículo para atendimento de emergência.*
32. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna que contemple no mínimo: campanhas antes do início e durante as obras; indicação dos pontos de monitoramento; metodologias de coleta; cronograma de realização de campanhas de amostragem quadrimestrais; equipe responsável; etc.;*
33. *Apresentar os resultados da primeira campanha do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna, indicando os pontos de amostragem georreferenciados, metodologias, os registros fotográficos, esforço amostral, espécies identificadas, avaliação dos resultados etc.*
34. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Doméstica e Sinantrópica Construção que inclua o controle sanitário da fauna sinantrópica; indicação de instituições que receberão os animais domésticos resgatados; campanhas de conscientização quanto aos riscos da fauna sinantrópica para animais silvestres, abandono de animais domésticos nas áreas lindeiras, acidentes em obras e próximos às rodovias etc.*
35. *Apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança de sua titularidade, específica e vinculada ao presente licenciamento, a ser aberta junto ao Banco do Brasil, no valor referente à compensação ambiental definida na Memória de Cálculo elaborada pela CETESB e aprovada pelo empreendedor, para atendimento à Lei Federal nº. 9.985/2000 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.340/2002 e alterada pelo Decreto Federal 6.848/2009, cujos rendimentos financeiros constituirão mera manutenção do valor da moeda e, também, serão destinados a referida compensação ambiental. Apresentar detalhamento do Programa de Compensação Ambiental contemplando as propostas de aplicação dos recursos financeiros e UCs, para subsidiar decisão da CCA/SMA.*
36. *Comprovar atendimento às recomendações do Parecer Técnico FF/PESM-NSS 002/2011, emitido pela Fundação Florestal.*
37. *Apresentar um Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e do Sistema Viário, no âmbito do P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras, contemplando, no mínimo: cadastro das vias que poderão ser afetadas ou temporariamente interrompidas (parcial ou totalmente) durante a construção do empreendimento, bem*

como as linhas de ônibus que sofrerão alteração de itinerário ou relocação de pontos de parada acrescido da descrição detalhada de suas modificações; 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 os Departamentos de Trânsito locais ou prefeituras municipais.

38. Inserir no P.2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção as ações referentes à divulgação para a população afetada das interferências nas vias e no transporte público coletivo, assim como as tratativas com os órgãos municipais de tráfego e transporte, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros.
39. Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra, no âmbito do P.2.01 – Programa de Planejamento das Obras, detalhando as ações de treinamento e orientação ambiental dos trabalhadores, de forma a priorizar a mobilização de mão de obra local, capacitá-la das funções exigidas na construção da rodovia para eventuais outras atividades em expansão na região. Observar ainda o disposto na Resolução SMA 68/2009, detalhando as medidas mitigadoras adotadas e complementares detectadas por ocasião do projeto executivo, 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. Incluir no Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra medidas para o reaproveitamento da mão-de-obra proveniente de atividades econômicas (agrícolas, comerciais, etc.) das áreas desapropriadas.
40. Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações (M.2.05.01), no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), contemplando por trecho (lotes): cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; apresentar sobre ortofoto ou imagem de satélite (em escala 1:2.000), caracterização da situação das propriedades (situação fundiária, física dos imóveis, riscos geotécnicos, etc.), com fotos e descrição breve; cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento; o Decreto de Utilidade Pública (DUP), incluindo eventuais caminhos de serviço; comprovações das negociações em curso e acordos firmados com os proprietários. Avaliar a necessidade de desapropriação de propriedades com mais de cinquenta por cento de sua área total impactada pela faixa de domínio e das edificações isoladas à montante do empreendimento, no bairro Topolândia. Contemplar as áreas de relocação dos equipamentos sociais afetados, quando houver, próximos à atual locação, sempre que possível. O cronograma de construção destes equipamentos deverá estar compatibilizado com o cronograma do Plano de Ataque às Frentes de Obras, para que não haja interrupção dos serviços realizados;
41. Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (M.2.05.02), no âmbito do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), contemplando por trecho (lotes): cadastro atualizado da população residente não proprietária, incluindo a população rural não proprietária (meeiros, arrendatários, caseiros, etc.); os acordos firmados para relocação das famílias; indicar em imagem de satélite ou ortofoto as áreas para reassentamento da população; capacidade

- populacional de cada área de reassentamento; as ações para relocação dessas famílias previamente equacionada junto às Prefeituras Municipais (Termo de Compromisso entre empreendedor e Prefeituras) e em parceria com os órgãos envolvidos (CDHU, COHAB, etc.) de forma a evitar a migração e relocação para áreas de risco ou de proteção ambiental; promoção de atendimento às famílias; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados (assistentes sociais, psicólogos, etc.). Apresentar cronograma do Programa compatível com cronograma da obra;
42. Incluir, no âmbito do P2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção, um Subprograma de Comunicação aos Afetados, contemplando a participação comunitária, a divulgação de informações e a articulação interinstitucional como medidas adicionais de mitigação do impacto. Deverá ser incorporado o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população afetada pela desapropriação e reassentamento, reuniões realizadas com a população para a apresentação da proposta executiva dos Planos de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações e de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, por ocasião do projeto executivo da obra com os eventuais ajustes de traçado e mudança em relação aos afetados. Essas reuniões deverão ser documentadas através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.
43. Incluir no Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.2.05), o detalhamento das propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto da desapropriação de atividades econômicas afetadas, o cadastro atualizado dos comércios, indústrias, serviços, áreas de produção rural afetadas (proprietários ou não dos terrenos onde estejam estabelecidos); caracterização socioeconômica; número de empregos afetados; propostas de áreas para relocação das atividades econômicas afetadas; parcerias com órgãos de orientação e capacitação para a reestruturação dos estabelecimentos afetados; ajuda na relocação das atividades; comprovação de medidas preconizadas no estudo (indenizações pela perda ou restrição de atividades econômicas desenvolvidas, benfeitorias na faixa de domínio, etc.); avaliando a criação de bolsões comerciais e/ou requalificação profissional desses pequenos comerciantes ou prestadores de serviços, acompanhamento dos afetados por profissionais habilitados; entre outras. Indicar as atividades econômicas cujos afetados se enquadrem na caracterização de não proprietários (meeiros, arrendatários, etc.), que deverão ser atendidos pelo Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (M.2.05.02);
44. Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social Durante a Construção – P2.09, a realização das ações de comunicação com os proprietários de atividades econômicas atingidas (tais como jornal, rádio, reuniões com associações comerciais, etc.), anteriores à implantação do empreendimento, indicando as medidas adotadas;
45. Apresentar um Subprograma de Interferência sobre Infraestruturas, no âmbito do Programa de Planejamento das Obras – P.2.01, contemplando no mínimo: planta com o cadastro atualizado das infraestruturas (rodovias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) interceptadas pelo traçado, as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; as medidas para minimização dos períodos de interrupção dos serviços em conjunto com as concessionárias ou órgãos responsáveis;
46. Apresentar um Subprograma de Minimização das Interferências nas Relações e Fluxos entre Bairros, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento

Ambiental das Obras – P.2.03, contemplando por trecho (lotes), no mínimo: levantamento dos pontos de acesso e de conexão entre bairros, o sistema de fluxo e acesso aos equipamentos sociais e serviços (escolas, hospitais, comércios importantes, prestação de serviço, etc.), as ações a serem realizadas para o restabelecimento e continuidade das conexões a serem interrompidas na fase de construção dos Contornos; medidas de sinalização de orientação aos usuários, Plano de Monitoramento de Fluxo de Pedestres durante a construção. Prever no detalhamento do Subprograma, as demandas futuras (durante a operação do empreendimento) de duplicações e expansões viárias municipais, avaliadas com base nos levantamentos durante a implantação e o equacionamento das soluções junto às Prefeituras Municipais;

- 47. Apresentar no projeto geométrico as soluções adotadas para: a manutenção da atual via de acesso ao bairro Tinga (Avenida Marechal Deodoro da Fonseca, em Caraguatatuba) e garantir a acessibilidade de toda a população que ficará à montante da rodovia no bairro Morro do Abrigo (São Sebastião). E, no âmbito do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, os ajustes viários acordados com a Prefeitura Municipal de São Sebastião para garantir a acessibilidade aos bairros Olaria, Itatinga e Topolândia.*
- 48. Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P.2.02), um Subprograma de Minimização dos Incômodos da Obra, detalhando as medidas para minimização dos incômodos da obra, especialmente nos Bairros Olaria, Topolândia e Itatinga. Tal Subprograma deverá contemplar os mapas com os caminhos de serviços e as vias de tráfego a serem utilizadas durante a obra; a indicação dos receptores sensíveis e edificações sujeitas aos danos por acréscimo de vibração nos bairros atravessados; e as medidas de controle e mitigação dos incômodos (ruído, poeira, uso de explosivos, etc.);*
- 49. Apresentar, no âmbito do Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra (P.2.02), os Planos de Desvio ou Interrupção de Tráfego aprovados pelos órgãos municipais competentes.*
- 50. Apresentar o detalhamento do Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico – P.2.06, informando as ações previstas, o treinamento da mão de obra, os responsáveis e cronograma de atividades. Esse Programa deverá contemplar medidas de acatamento adicionais relacionadas ao Sítio Arqueológico São Francisco;*
- 51. Apresentar atendimento ao Parecer Técnico 082/10 – 9ªSR/IPHAN/SP, de 26/02/2010, e manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.*
- 52. Incluir no âmbito do Projeto Paisagístico a recuperação completa da vegetação no emboque do túnel localizado em área delimitada do Sítio Arqueológico São Francisco.*
- 53. Incorporar à M.1.02.06 – Elaboração de Projetos de Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos, no âmbito do P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo:*
 - a. o critério adotado para seleção dos locais prioritários à implantação de caixas de contenção e retenção de produtos perigosos, o qual deverá considerar dentre outros aspectos, as classes de uso dos corpos hídricos, os pontos de captação, a qualidade ambiental e o alcance das plumas de contaminação;*
 - b. os requisitos relativos à sinalização, ao uso de válvulas de fácil operação e de tampas de inspeção de fácil remoção e à acessibilidade aos dispositivos. Apresentar os projetos das caixas de contenção e retenção de produtos*

perigosos, caracterizando os locais onde serão instaladas. Os projetos deverão contemplar as áreas de travessia de viadutos.

54. *Apresentar o detalhamento da Medida M.1.02.07 - Elaboração de Projetos de Passagem de Fauna no Projeto Executivo, no âmbito do Programa de Adequação do Projeto Executivo – P1.02, contemplando: o mapeamento e georreferenciamento das passagens previstas, os tipos de passagens de fauna adequados a cada grupo de fauna, a Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável pelos projetos, estudos da eventual necessidade de colocação de passagens aéreas para primatas arborícolas e, aumento do alambrado nas áreas de direcionamento para no mínimo 100m.*
55. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento do Tráfego, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento (P.3.01), visando avaliar a necessidade de obra de reforço da capacidade viária de acessos ao Contorno.*
56. *Incluir ao Programa de Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento (M.3.01.01):*
 - a. *Detalhamento da linha de base das medições de ruído com os novos pontos que forem incorporados em função dos ajustes de traçado. Incluir a metodologia de classificação dos receptores críticos avaliados em termos dos tipos de ocupação do entorno definidos na Decisão de Diretoria nº389/2010/P. Considerar as edificações existentes e recentemente construídas que estejam localizadas no entorno do empreendimento, em particular aquelas do tipo de ocupação I – hospitais, casas de saúde, asilos, UBS e creches;*
57. *Apresentar estudo de previsão de níveis de ruído, abrangendo os pontos críticos avaliados e considerando a pior situação para a emissão de níveis de ruído, topografia do terreno e áreas habitadas. Os estudos devem ser elaborados com base em metodologia científica, utilizando-se a modelagem matemática como ferramenta de previsão, considerando a velocidade de projeto e o VDM máximo da rodovia. Os resultados dos estudos prognósticos deverão ser comparados com os padrões estabelecidos na Decisão de Diretoria nº389/2010/P para cada tipo de ocupação. Caso os resultados indiquem ultrapassagens dos padrões, deverá ser apresentado projeto de mitigação com o respectivo cronograma de implantação das medidas.*
58. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros, informando, no mínimo: as ações a serem desenvolvidas, o cronograma, os canais de comunicação com as prefeituras, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Incluir em tal Programa, o detalhamento do Plano de Obras Complementares, a fim de identificar e avaliar a necessidade de obras de reforço viário, como acessos seguros, pavimentação de vias locais. Além das tratativas de convênio com as prefeituras municipais para as obras solicitadas nas Audiências Públicas e nos casos onde sejam constatadas deficiências em equipamentos sociais e infraestruturas básicas, como tratamento de resíduos, esgotamento sanitário, etc.*
59. *Apresentar uma proposta de ações de apoio à fiscalização das obras, que contemple no mínimo, a realização de dois sobrevôos por mês para possibilitar à equipe técnica da CETESB o devido acompanhamento das obras.*

Antes do início das obras

60. *Apresentar o detalhamento dos 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 contemplar no mínimo, os projetos dos sistemas de drenagem com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável pelo projeto, contemplando: proteção das nascentes; dispositivos de retenção de produtos perigosos oriundos de acidentes, contenção direcionamento e dissipação adequada das águas pluviais; e a avaliação da impermeabilização futura das pistas de rolamento;*
61. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada trecho de obra a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por lote, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs.*
62. *Apresentar as licenças ambientais para as atividades industriais e fontes de poluição junto às Agências Ambientais da CETESB, bem como as Licenças de Operação dos fornecedores de asfalto, concreto e agregado de cada lote.*
63. *Apresentar as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitidas pelo Centro de Manejo de Fauna Silvestre – SMA/CBRN/DeFau conforme disposto na Resolução SMA 25/2010;*

Durante a implantação do empreendimento

64. *Apresentar, no âmbito dos relatórios quadrimestrais do PBA, o acompanhamento do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09), detalhando as atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos datados.*
65. *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento de todos os Programas Ambientais das Fases Pré-Construtiva e de Construção (P1.01 Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, P2.01 – Programa de Planejamento das Obras, P2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra, P2.03 – Programa de Supervisão e Monitoramento das Obras, P2.04 – Plano de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento e P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos) e respectivos Subprogramas, incluindo os Planos de Controle Ambiental e Ataque as frentes de Obras, informando sobre o avanço da obra, 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 subseqüentes.*
66. *Apresentar, antes da intervenção nas drenagens a serem interceptadas pelo traçado preferencial, as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE.*
67. *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Conservação da Flora e seus Subprogramas, contemplando: a descrição das atividades realizadas no período; registros fotográficos datados; mapeamento e georreferenciamento das áreas de intervenção; eventuais não conformidades e respectivas medidas corretivas adotadas; análise crítica dos resultados e; equipe técnica responsável. Informar e georreferenciar os locais de relocação das espécies, o*

depósito de materiais em herbário, os eventuais materiais doados para as prefeituras etc.

68. *Apresentar relatórios quadrimestrais do Programa de Conservação da Fauna e seus respectivos Subprogramas, informando para o Subprograma de Resgate de Fauna: as ações de afugentamento desenvolvidas, a identificação dos animais resgatados e sua condição de saúde; tempo de permanência nos centros de triagem; destino proposto ou já realizado; áreas identificadas e georreferenciadas para soltura; eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas etc. Para o Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Construção, informar o mapeamento e georreferenciamento das áreas amostradas; as espécies identificadas; comparação entre as campanhas e; análise crítica dos dados coletados, os quais deverão subsidiar as ações de resgate e relocação de fauna.*
69. *Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), a ser assinado após a destinação dos recursos da compensação ambiental pela Câmara de Compensação Ambiental (CCA), conforme estabelecido na Resolução SMA nº 24/2012.*
70. *Apresentar relatórios quadrimestrais do Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05, contemplando informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pela desapropriação e relocação (informando o grau de adaptação à nova situação e nível de satisfação), avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas (principais problemas a serem solucionados), as respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos.*
71. *Obter as autorizações e anuências dos órgãos e/ou concessionárias responsáveis pelas infraestruturas afetadas, antes das intervenções nessas.*
72. *Apresentar relatórios quadrimestrais das ações realizadas no âmbito do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06.*
73. *Apresentar relatórios quadrimestrais do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros durante a Construção, indicando, no mínimo: as atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período e os registros fotográficos datados.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

74. *Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social durante a Construção (P.2.09) 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.*
75. *Apresentar um Programa de Comunicação Social durante a Operação indicando, no mínimo, as ações a serem desenvolvidas, o cronograma, a publicidade das atividades pelos meios oportunos, canal de comunicação da população com o empreendedor para esclarecimento de dúvidas e reclamações quanto à operação do empreendimento, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Incluir uma proposta de divulgação dos resultados do empreendimento com a relação dos principais indicadores ambientais monitorados ao longo da construção e operação da rodovia.*

76. *Apresentar relatório final conclusivo, informando sobre as medidas ambientais adotadas ao longo da obra e no encerramento dos Programas Ambientais das Fases Pré-Construtiva e de Construção (P1.01 Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação, P1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo, P2.01 - Programa de Planejamento das Obras, P2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos das Obras, P2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras, P2.04 – Plano de contingência para Atendimento de acidentes durante a implantação da Obra, P2.07 - Programa de Gerenciamento de Passivos) 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).*
77. *Incluir, no âmbito do Programa Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento – P3.01, o monitoramento do sítio espeleológico Gruta São Francisco I durante a fase de operação da rodovia, contendo pelo menos o monitoramento de vibrações e pressão acústica.*
78. *Apresentar relatório final do Programa de Conservação da Flora e seus Subprogramas, com um balanço e consolidação das ações realizadas, resultados obtidos e a avaliação da efetividade do Programa;*
79. *Apresentar situação de atendimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado com a CETESB, informando em relatório a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e a avaliação dos plantios realizados; e o cronograma de atividades.*
80. *Apresentar relatório final consolidado do Programa de Conservação da Fauna e respectivos Subprogramas, informando sobre as atividades desenvolvidas, resultados obtidos, análise crítica dos resultados, eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, etc.*
81. *Apresentar, após a apuração final do custo do empreendimento objeto do presente licenciamento, o relatório contábil, comprovando o montante efetivamente despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento, cujo depósito, se houver, deverá ser realizado na mesma conta poupança na qual foi efetuado o depósito originário, sendo tal depósito condicionante para a emissão da Licença de Operação.*
82. *Apresentar para análise a aprovação, o relatório final comprovando a realização Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento – P2.05, contemplando no mínimo, as ações realizadas na implantação do empreendimento; as negociações e desapropriações de terras das áreas afetadas; as negociações amigáveis ou imissões provisórias na posse realizadas para implantação do empreendimento, representadas em planta (escala 1:5.000) com as delimitações das propriedades e a situação legal de cada propriedade; a avaliação dos resultados obtidos e as atividades a serem realizadas no período de operação, como o monitoramento e o acompanhamento do reassentamento, não inferior a 12 meses após a conclusão da relocação da população afetada; a comprovação da relocação dos equipamentos afetados pelo empreendimento; entre outros.*

83. *Apresentar o relatório conclusivo do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico – P2.06, informando o balanço das atividades realizadas, especialmente as relacionadas ao Sítio Arqueológico São Francisco.*
84. *Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da 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. Incluir ainda um Subprograma de Gerenciamento Ambiental de Passivos, contemplando as medidas de remediação, estabilização, manutenção ou monitoramento de passivos erosivos, etc.*
85. *Apresentar, para análise e aprovação, o Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e o respectivo Plano de Ação de Emergência – PAE do empreendimento.*
86. *Apresentar, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento de Fauna Durante a Operação, contemplando a definição das áreas de monitoramento, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável com respectivas ARTs e cronograma da realização de campanhas quadrimestrais. Tal proposta deverá ser baseada nos resultados consolidados das campanhas de monitoramento de fauna realizadas antes e durante a instalação do empreendimento, além de contemplar o monitoramento das passagens de fauna e registros de eventuais atropelamentos. Incluir propostas de instalação de câmeras, placas indicativas de fauna silvestre e limitadores físicos e eletrônicos de velocidade nos pontos críticos da rodovia.*
87. *Apresentar, para análise e aprovação, o relatório final do Programa de Apoio às Prefeituras e Gestão dos Usos Lindeiros durante a Construção, contemplando, no mínimo: as ações e tratativas de atendimento às consultas, sugestões, reclamações das prefeituras, as atividades desenvolvidas durante as obras, as obras complementares realizadas, a avaliação de implementação do Programa e as ações de monitoramento por um período de 2 anos após o início da operação.*
88. *Apresentar avaliação dos cenários das emissões atmosféricas contemplando o aporte devido aos Contornos e aos empreendimentos colocalizados com emissões significativas de poluentes atmosféricos, para eventual solicitação de monitoramento.*

Durante a operação do empreendimento

89. *Apresentar relatórios anuais sobre o andamento do Subprograma de Plantios Compensatórios, informando sobre as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio, avaliação do sucesso dos plantios etc.*
90. *Apresentar relatórios anuais sobre o andamento do Subprograma de Manejo, Enriquecimento e Monitoramento das Novas Bordas Florestais, informando sobre atividades desenvolvidas, resultados obtidos e avaliação da efetividade do Programa.*
91. *Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental da Operação e respectivos Subprogramas, 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.*



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 0352/12/IE

Data: 03/08/2012

92. *Apresentar relatórios anuais consolidados com os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento de Fauna durante a Operação, contemplando registros de eventuais atropelamentos de fauna, avaliação da efetividade dos dispositivos de passagens de fauna, necessidade de adequação e/ou implantação de dispositivos em outros trechos, e eventual afugentamento da fauna em função da geração de ruído com a operação da rodovia. Incluir os registros (fotográficos, imagens, etc.) dos animais que utilizam as passagens, identificação das espécies, etc.*
93. *Apresentar, no primeiro ano de operação do empreendimento, os resultados da 2ª campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com as Decisões de Diretoria da CETESB nº 100/2009/P – "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" e nº 389/2010/P – "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas de Lineares de Transportes localizados no Estado de São Paulo". Deverá ser solicitado o acompanhamento dos técnicos do Setor de Ar, Ruído e Vibrações - IPSA da CETESB para realização desta campanha de medições.*

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Ftal. Vanessa Suzana Cavaglieri

Setor de Avaliação de Projetos de Transportes
Rodoviários – IETR
Reg. 7376; CREA 5062089019

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Geóg. Marcelo Hideki Nishida

Setor de Avaliação de Projetos de Transportes
Rodoviários – IETR
Reg. 7436; CREA 5063594840

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Geól. Eduardo Jun Shinohara

Setor de Avaliação de Projetos de Transportes
Rodoviários – IETR
Reg. 7571; CREA 601943726

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Fís. Ricardo Scudeler Pontes

Setor de Avaliação de Projetos de Transportes
Rodoviários – IETR
Reg. 6460-0

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Civ. Rodrigo Passos Cunha

Setor de Avaliação de Projetos de Transportes
Rodoviários – IETR
Reg. 7022; CREA 5060877616/D

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Camilo Fragoso Giorgi

Gerente do Setor de Avaliação de Projetos de Transportes Rodoviários – IETR
Reg. 6888; CREA 5062470280

De acordo

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

Eng. Civ./Amb. Maria Silvia Romitelli

Gerente do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE
Reg. 4755; CREA 62.252/D

ANEXOS

1. Parecer Técnico FF/PESM - NSS 002/11, de 23/07/11, emitido pela Fundação Florestal – Núcleo São Sebastião;
2. OF CBH-LN Nº 32/11, de 31/01/11, emitido pelo Comitê de Bacia – CBH Litoral Norte.

PROCESSO 062 / 2009

INTERESSADO: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO
ESTADO DE SÃO PAULO – DER.

ASSUNTO: EIA RIMA – CONTORNO SUL DE CARAGUATATUBA E DE SÃO
SEBASTIÃO.

Parecer Técnico FF/ PESM - NSS 002/11

1 – Introdução.

Trata o presente Parecer Técnico de análise e manifestação do Núcleo São Sebastião do Parque Estadual da Serra do Mar – Fundação Florestal – órgão da Secretaria Estadual de Meio Ambiente acerca do Estudo de Impacto Ambiental – EIA-RIMA, para implantação da interligação rodoviária denominada “Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião”, cujo empreendedor é o Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo – DER.

O projeto rodoviário a ser implantado deverá ser composto por duas pistas com duas faixas de rolamento por sentido e velocidade de 80 km/h no trecho entre a intersecção com a Rodovia dos Tamoios, e duas pistas com uma faixa de rolamento por sentido entre esta intersecção e o Porto de São Sebastião. Devido à características de via expressa bloqueada, com controle de acessos, os usuários somente poderão acessar a interligação rodoviária nas intersecções projetadas que estão integradas ao sistema viário principal. Estão previstas cinco intersecções nos 31,8km de extensão, incluindo o acesso ao Porto.

2 – Caracterização do Empreendimento.

A delimitação da faixa de domínio, para efeitos de avaliação ambiental, admitiu uma largura mínima padrão de 80 metros, com 40 metros a partir do eixo no trecho de pista dupla. Nos trechos de túnel a faixa de domínio adotada é a ocupada pelos emboques. Dessa forma a faixa de domínio estimada compreende uma área equivalente a 335 ha ou 3,35km².

Com relação às condicionantes logísticas, foi levado em consideração as características geológico-geotécnicas do território incluindo probabilidades de ocorrência de erosões e desestabilizações, travessias de cursos d'água e de planícies fluviais, flúvio-marinhas e marinhas. Destaca-se ainda como condicionante determinante na logística da obra a presença do Parque Estadual Serra do Mar.

Todo o traçado encontra-se dentro da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Mar – PESM, Núcleos Caraguatatuba e São Sebastião, de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte Decreto Estadual 79.215/2004, e Plano de Manejo do PESM aprovado pela Deliberação Consema nº 34/2006

O cronograma pré estabelecido para implantação da obra prevê prazo total de 36 meses. A mão de obra necessária para a execução prevê a contratação de aproximadamente 947 pessoas dos quais 30% deverão ser qualificada e integrante do quadro permanente das empresas construtoras, devendo permanecer alojadas em locais próximos as obras. Os 70% restantes poderão ser contratados preferencialmente da região.

3 – Justificativa.

Segundo consta no EIA-RIMA a justificativa da obra está baseada nos seguintes aspectos:

- Esgotamento da capacidade de tráfego da rodovia SP-055;
- Necessidade de separação dos fluxos de tráfego de passagem e regionais dos fluxos de tráfego locais de forma a compatibilizar o uso da SP-055 com sua atual configuração de avenida urbana. O Contorno objeto do presente EIA RIMA se constituirá como alternativa à SP-055, permitindo que o tráfego que desce a Serra do Mar pela Rodovia dos Tamoios atinja o Porto de São Sebastião sem utilizar os trechos hoje descaracterizados e com perfil de avenida urbana;
- O Contorno atenderá futuros aumentos de tráfegos decorrentes dos projetos co-localizados em implantação no Litoral Norte, entre eles os investimentos para exploração de gás e petróleo;
- Contribuição para a redução dos riscos de acidentes e melhoria da velocidade operacional;

4 – Áreas de Influência.

A análise ambiental foi norteada por três unidades, Área de Influência Indireta (AII) com abrangência espacial regional; Área de Influência Direta (AID) que engloba o espaço linear próximo ou situado ao longo do empreendimento; e Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde à área na qual ocorrerão fisicamente as intervenções necessárias à implantação e operação do empreendimento.

Segundo consta no estudo apresentado, em virtude das condições de intervenção do empreendimento sobre os meios físico e biótico serem distintas daquelas relacionadas ao meio antrópico, optou-se pela diferenciação dos limites da AII. Desta forma, o estabelecimento da AII para o meio antrópico (1.231,51km²) observou aspectos da organização do território, enquanto para os meios físico e biótico (527,80 km²) consideraram-se aspectos naturais na sua delimitação. Assim, a AII do meio antrópico compreende os limites

territoriais dos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, no quais o empreendimento se localiza, mais o município de Ilhabela, o qual será influenciado de maneira indireta por conta da melhoria das condições de acesso e, conseqüentemente, do incentivo às atividades turísticas. A AII estabelecida para os meios físico e biótico, por sua vez, compreende o limite das bacias hidrográficas dos cursos d'água interceptados pelo empreendimento.

Para a AID foi definida uma área que tem como limites uma linha lateral distante mil metros ao longo da alternativa de traçado mais continental de um lado e a linha de praia do outro lado, compreendendo uma área total de 120,3 km².

A ADA corresponde à faixa de domínio da interligação rodoviária, compreendendo uma área de 3,35 km², onde ocorrerão as intervenções diretas das obras, bem como o trabalho dos equipamentos enquanto estiverem executando as obras. Dessa forma, a ADA compreende o espaço que será ocupado pelo estradal, seus taludes de corte e de aterros e os respectivos "offsêts", somando-se a área onde serão construídos os dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes, além dos entroncamentos e retornos. O projeto foi concebido de forma a ocupar preferencialmente a faixa de domínio, havendo, contudo, a extrapolação desses limites nos casos da implantação dos dispositivos de acesso, entroncamentos e transposições, vias de circulação marginais, bem como as áreas de apoio necessárias às obras (canteiros, áreas de empréstimos e bota-foras), os quais serão incluídos na ADA.

5 – Avaliação dos Impactos e Medidas Mitigadoras.

A metodologia de análise desenvolvida teve por objetivo viabilizar uma avaliação do impacto resultante em cada componente ambiental da área de

influência do empreendimento. As ações impactantes são separadas em três fases: pré-construtiva, construtiva e operação do empreendimento.

Face à amplitude do empreendimento, torna-se extremamente necessário a previsão das interferências diretas e indiretas que as ações relacionadas às fases pré-construtiva, construtiva e operação do empreendimento produzem ao meio ambiente, em suas dimensões física, biológica e humana. Outrossim, a identificação dos aspectos socioambientais que poderão sofrer impactos, e das ações do empreendimento capazes de gerar modificações no ambiente e na sociedade.

Dessa forma, considerando a importância e a abrangência das Ucs no litoral norte, destacam-se como principais impactos diretos e indiretos que ameaçam a integridade dessas unidades de conservação e suas zonas de amortecimento, assim como os demais espaços legalmente protegidos, o que segue:

- Meio Físico

- Instabilidade das encostas e geração de processos erosivos e de movimentos de massas;
- Alteração da morfologia natural dos terrenos por aterros de vales, palácies e/ou canal fluvial;
- Aumento da área impermeabilizada na faixa de domínio;
- Alteração do risco de contaminação do solo;
- Impactos potenciais nos recursos hídricos superficiais;
- Alteração da qualidade da água;
- Impactos potenciais nos recursos hídricos subterrâneos;
- Impactos potenciais na qualidade do ar;

- Meio Biótico

- Redução da cobertura vegetal;
- Alteração e fragmentação da vegetação remanescente;
- Impactos potenciais sobre a fauna;
- Perda e/ou alteração de habitats da fauna terrestre;
- Interferências com corredores ecológicos e com deslocamentos da fauna;
- Afugentamento da fauna e riscos de atropelamento;
- Risco de alterações na composição das comunidades aquáticas

- Meio Antrópico;

- Impactos potenciais na infraestrutura viária, no tráfego e nos transportes;
- Impactos potenciais na estrutura urbana;
- Adensamento em setores urbanizados ou em vias de urbanização e alterações urbanísticas;
- Alteração nos valores imobiliários em nível local;
- Estímulo ao desenvolvimento e expansão urbana na AII (indução à ocupação de terrenos vagos e áreas não urbanizadas);
- Impactos potenciais na infraestrutura física e social;
- Interferência com redes de utilidades públicas e equipamentos públicos sociais;
- Alteração nas prestações de serviços de equipamentos institucionais públicos sensíveis, devido a incômodos causados pelas obras;
- Impactos potenciais nas atividades econômicas;
- Geração de empregos diretos e indiretos;
- Perda ou queda de produtividade e desativação ou redução de atividades comerciais na ADA;
- Impactos potenciais na qualidade de vida da população;

- Alteração nas relações sociais e/ou de vizinhança (por relocação ou por efeito de barreira);
- Alterações na paisagem;
- Impactos potenciais nas finanças públicas;
- Aumento nas receitas fiscais durante a construção e operação;
- Aumento nos níveis de investimento privado;
- Demandas adicionais sobre a infraestrutura social local durante a implantação;
- Impactos potenciais sobre o patrimônio arqueológico, histórico e cultural;
- Interferência com o Patrimônio histórico, cultural e Arqueológico;
- Impactos potenciais sobre Unidades de Conservação e outras áreas legalmente protegidas;
- Interferência com Unidades de Conservação e outras áreas legalmente protegidas.

Considerando a lista de impactos supracitados segue abaixo alguns tópicos que estão direta ou indiretamente relacionados aos impactos descritos, destacando alguns aspectos complementares, bem como seus prováveis e complexos desdobramentos.

A - Os grandes empreendimentos associados à geração de expectativas por trabalho e renda e a indução de migração desenfreada.

Uma característica básica da relação entre população e ambiente no Brasil é a migração dos mais pobres em busca de oportunidades.

O histórico de uso e ocupação do solo irregulares do litoral norte paulista aponta, como uma de suas principais causas, o crescimento da migração desenfreada estimulada pela especulação imobiliária, pelo setor de construção

civil e mais recentemente para atender as demandas dos grandes empreendimentos direcionados para esta região. Destaca-se, ainda, que a maior oferta de empregos é destinada principalmente para mão de obra de baixa renda, voltada para atender as demandas da construção de moradias, ou segunda residência à beira-mar, cujo mercado se amplia na medida que encontra melhoria dos acessos, ou duplicação de rodovias que ao serem construídas facilitam e proporcionam o aquecimento deste mercado imobiliário.

O litoral paulista é uma região que recebe um constante fluxo migratório e os anúncios de novas oportunidades de trabalho podem amplificar essa tendência. Isso traz preocupação com a desordem que já caracteriza em muitos lugares a ocupação do espaço.

Entende-se, com base nesta realidade muito bem conhecida em todo litoral paulista, que os impactos socioambientais vão muito além da sensação de insegurança e ansiedade da população. Um empreendimento de grande porte atrairá interessados de diversas regiões do país, que certamente já estão vindo para o litoral norte em busca de melhores condições de trabalho e de vida, adensando e ocupando possivelmente os núcleos habitacionais de baixa renda, fato este que agravará a crítica situação das moradias em áreas irregulares nas encostas, entre outras área de risco, que não possuem saneamento básico e são vulneráveis a prováveis escorregamentos de terra.

B - Atração da população

Considerando os bilhões de reais previstos pelos primeiro e segundo setores e/ou já anunciados pela mídia, para a implantação dos grandes empreendimentos no litoral norte, entre eles, a ampliação do porto com o contorno e a duplicação da rodovia dos Tamoios, o pré-sal e toda cadeia produtiva que irá se instalar na região como decorrência destes mega-empreendimentos, a alta expectativa de geração de empregos, a consequente

busca intensa por trabalho, e os demais argumentos retro-mencionados no tópico dos grandes empreendimentos e a geração de expectativas por trabalho e renda, torna-se necessário à apresentação de uma proposta concreta sobre quem fará este controle sobre o uso e ocupação do solo, como será feito e onde serão concentrados os esforços. Somente em São Sebastião existem mais de 40 núcleos adensados de população de baixa renda que estavam contidos por meio de um programa de núcleos congelados, mas que infelizmente, no presente momento, o governo municipal está com grandes dificuldades para dar continuidade ao referido programa e evitar as ocupações.

C - Geração e redução de empregos

O EIA-RIMA descreve que a demanda de empregos deverá ser de cerca de 1020 empregos diretos dos quais 30% deverão ser qualificados e integrantes do quadro permanente das empresas construtoras, devendo permanecer alojados em locais próximos as obras. Os 70% restantes poderão ser contratados preferencialmente da região. Estes números estão relacionados à geração de empregos diretos e soma-se a este montante a geração de aproximadamente o triplo de empregos indiretos.

Este tópico do presente EIA-RIMA deveria ser analisado conjuntamente com o mesmo tópico dos EIAs-RIMAs da Ampliação do Porto de São Sebastião e da duplicação da Rodovias dos Tamoios para que os impactos cumulativos e sinérgicos, bem como as medidas mitigadoras, pudessem ser devidamente avaliadas e os impactos socioambientais reduzidos, uma vez que as contratações previstas são de milhares de empregos diretos e indiretos e que a partir dos primeiros anos do início dos trabalhos, o volume das demissões começa a ser crescentemente superior ao das admissões, com a progressiva redução do contingente de trabalhadores empregados, até a conclusão e dispensa dos últimos contratados. O somatório de geração e redução de

empregos envolve mais de 10.000 postos de trabalho, baixo percentual com garantia de continuidade e demissões anunciadas pelo próprio estudo.

O presente estudo caracteriza **geração de empregos** como sendo um impacto positivo sem considerar as demissões programadas, porém, este fator positivo somente será constatado se outros aspectos, programas socioambientais, ações mitigadoras e compensatórias forem implantadas de forma responsável e eficiente, e não da forma como está descrito no EIA-RIMA.

Caso não sejam adotados os programas socioambientais, com as suas ações mitigadoras de forma responsável e eficiente, o atual modelo de crescimento da região será incrementado somente com base em sua expansão econômica, em detrimento da conservação da qualidade do meio ambiente, bem como da inclusão social de parte significativa da comunidade local.

Ressalta-se que a anunciada geração de empregos uma vez associadas com impactos positivos bem como a um caráter potencializador e dissociado do impacto causado pelo futuro desemprego, por si, já reduz a problemática socioambiental, cuja realidade é bem conhecida no litoral norte paulista. O presente estudo aponta como medida mitigadora para tal problemática, que **70% da contratação de trabalhadores locais poderão ser contratados preferencialmente da região.** De fato, a proposta de mitigação é subjetiva, não há como garantir os percentuais de contratação de mão de obra local e, muito menos, que os migrantes retornem para suas regiões de origem. Portanto, destaca-se mais uma vez a preocupação quanto à geração de empregos para a implantação da obra, os prazos para a conclusão das mesmas e as inevitáveis demissões, ampliando a possibilidade de o incremento de fixação de população de baixa renda que, por falta de opção, busca se estabelecer em moradias em áreas ambientalmente protegidas e/ou de risco que em ambos os casos se caracterizam como sendo irregulares.

Esta é a mais pura realidade da região e esta situação se torna mais crítica em face da atual perspectiva de crescimento do mercado imobiliário, com o alto valor venal das propriedades do litoral norte paulista, altos valores agregados aos diferentes usos e ocupações do solo e as conhecidas invasões que já contam com grupos organizados, ou seja, quadrilhas que promovem usualmente o parcelamento e venda de forma irregular do solo como uma atividade econômica marginal e ilegal. Trata-se de mercado ilegal, porém, o mercado já existe, é sustentado por estelionatários que se valem de demandas crescentes por habitação de baixa renda e que não são atendidas por meio de programas públicos de habitação popular, pela dificuldade de se encontrar espaços disponíveis e adequados para a sua implantação, bem como pela abrangência do território regional e as dificuldades de fiscalização e o poder de infiltração e atuação do crime organizado. Esta atividade ilegal está associada não só a conservação ambiental como também à questão social e deve ser combatida, sobretudo de forma preventiva, uma vez que não se pode dissociar o aumento da violência e de crimes dos locais com alto índice de desemprego.

D - Impactos potenciais na estrutura urbana- Adensamento em setores urbanizados ou em vias de urbanização e alterações urbanísticas - Alteração nos valores imobiliários em nível local - Estímulo ao desenvolvimento e expansão urbana na AII (indução à ocupação de terrenos vagos e áreas não urbanizadas)

O EIA apresenta ainda, algumas interferências, a indução de crescimento do mercado imobiliário, entre outros, como sendo um aspecto positivo e, portanto, sem a previsão de ações mitigadoras, considerando uma realidade de planejamento urbano e crescimento disciplinado que não existem em nosso litoral, sem considerar a realidade local. Isto significa a grande possibilidade de **ocupação de áreas desocupadas como as encostas nos municípios inseridos na AII como São Sebastião, Caraguatatuba e Ilhabela** tendo em vista que estas áreas são, em sua maioria, de grande vulnerabilidade geotécnica e cuja ocupação irregular poderá desencadear deslizamentos de terras e conseqüentemente tragédias como as que ocorreram no século

passado em Caraguatatuba e mais recentemente no Rio de Janeiro, assim como são APPs - Áreas de Preservação Permanente (Resolução Conama 303/02).

Para finalizar, destaca-se que a análise da avaliação dos impactos ambientais e das medidas de mitigação verifica que grande parte das informações apresentadas no EIA- RIMA, quanto à caracterização dos meios físico, biótico e antrópico não foi considerada na avaliação dos impactos ambientais, bem como nos programas apresentados como medidas mitigadoras. Essa ausência de uma avaliação real de impactos ambientais mais abrangentes é verificada no EIA, à medida que não existe uma correlação direta entre as informações contidas nos tópicos dos meios físico-biótico e antrópico considerando, por exemplo, a susceptibilidade física das encostas da Serra do Mar e a fragilidade da biodiversidade desta unidade de conservação em face da complexidade, abrangência e o histórico do uso e da ocupação do solo irregulares da região. Trata-se de necessidade essencial à real mensuração da vulnerabilidade das áreas de influência do empreendimento assim como à real avaliação dos impactos ambientais e seus respectivos programas de mitigação.

6 – Medidas de Controle Ambiental e Programas Sócio-Ambientais (EIA-RIMA).

Segundo o EIA-RIMA, o conjunto de programas proposto e as respectivas medidas de controle visam permitir a atuação parcial ou total sobre todos os impactos diretos e indiretos atribuíveis ao empreendimento. Os critérios adotados para o agrupamento de medidas em Programas Sócio-Ambientais foram vinculados a questões de operacionalização, considerando principalmente a temporalidade da execução das medidas e a responsabilidade por sua execução. Assim a implantação do projeto foi agrupada em três etapas: fase pré-construtiva, fase construtiva e operação do empreendimento.

O conjunto de Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias proposto para o empreendimento é agrupado nos seguintes Programas Sócio-Ambientais:

- Programa de Gestão Ambiental – Fase Pré-Construtiva:

- Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação;
- Programa de Adequação ao Projeto Executivo;
- Programa de Interação e Comunicação Social Prévia;

- Programas de Controle Ambiental das Obras – Fase Construtiva:

- Programa de Planejamento das Obras;
- Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra
- Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras
- Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento;
- Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento;
- Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico;
- Programa de Gerenciamento de Passivos;
- Programa de Compensação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social Durante a Construção;

- Programas de Gestão Ambiental da Operação do Empreendimento:

- Programa de Monitoramento Ambiental da Operação do Empreendimento;
- Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento.

A partir da análise de cada programa descrito no EIA, destaca-se que as medidas mitigadoras apresentadas, sobretudo para os impactos do meio

antrópico, para todas as fases descritas do empreendimento, são em grande parte superficiais, limitadas e inadequadas para a devida neutralização do fator potencial gerador de cada impacto, em alguns casos estão fora do âmbito de governança do empreendedor, ou mesmo são inexistentes, conforme descrito no EIA.

Para exemplificar, considerando que os acessos são um dos principais vetores de pressão à Unidade de Conservação e analisando mais especificamente o Programa de Comunicação Social, no que concerne aos emboques, destacamos algumas áreas pertencentes ao PESM-NSS, e a sua Zona de Amortecimento, mais vulneráveis a impactos antrópicos em virtude da implantação do empreendimento, como sendo os emboques presentes nas entradas e saídas dos túneis. Trata-se de vulnerabilidade relacionada aos pontos de fácil acesso à ambientes de floresta preservada, possibilitando ações ilícitas e degradadoras por terceiros, como a retirada de produtos florestais, a caça, a invasão e desmatamentos, causando conseqüentemente a perda da biodiversidade da Unidade de Conservação do grupo de proteção integral (segundo o SNUC).

Não foi identificado no EIA medidas mitigadoras para este impacto, sendo de extrema importância a adoção de mecanismos preventivos e corretivos que evitem o livre acesso as áreas de remanescentes florestais próximas a estrada, entre as quais destacamos a necessidade de edificação de barreiras físicas e a contratação de serviços de monitoramento permanente.

Este impacto restringe-se a entradas e saídas de túneis, pois no restante da estrada está prevista a implantação de viadutos, cuja altura impede a viabilização de acessos clandestinos e descontrolados.

Ainda com relação aos emboques, destacamos ainda a necessidade de providenciar um planejamento referente à questão da supressão de vegetação

nativa, tendo em vista que a equipe técnica do Parque Estadual Serra do Mar Núcleo São Sebastião realizou vistorias nas áreas apontadas no EIA-RIMA como futuros emboques, constatando a existência de diversos indivíduos arbóreos de grande porte, entre eles alguns *Schizolobium parahyba* - Guapuruvu, que se manejados de forma adequada podem ser utilizados pela comunidade de pescadores tradicionais para confecção e utilização de canoas, pelo fato de existir alta procura e baixa oferta deste produto florestal. Esta possibilidade de uso poderá minimizar os impactos negativos associados à supressão de vegetação nativa, possibilitando a reutilização do material que servirá de matéria prima para a manutenção desta atividade econômica e cultural – quase extinta – de confecção de canoas.

7 – Programa de Compensação Ambiental e as Unidades de Conservação

O empreendimento, objeto de licenciamento ambiental através do presente EIA RIMA, causará alterações significativas no ambiente local e regional e, portanto, será obrigado a destinar recursos a serem aplicados em Unidade de Conservação (UC), como compensação ambiental, conforme estabelece o Artigo 36 da Lei Federal no 9.985/00 (SNUC).

O programa de compensação ambiental visa o cumprimento da legislação, fornecendo ao órgão ambiental informações sobre as UC's presentes na região de inserção do empreendimento, a fim de subsidiá-lo em sua análise para escolha da UC que receberá os recursos financeiros do empreendimento, em valor a ser definido, como medida de compensação ambiental.

Nestes termos, o empreendedor cumprirá o aporte financeiro em Unidades de Conservação conforme o que venha a ser determinado pelo órgão competente.

Unidades de Conservação Selecionadas

A Lei do SNUC estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UCs). A mesma lei caracteriza a área do entorno de uma UC como zona de amortecimento, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. A extensão das zonas de amortecimento depende do estabelecido no plano de manejo de cada unidade.

A destinação dos recursos deverá atender a ordem de prioridades estabelecida pelo Artigo 33 do Decreto Federal 4.340/02, conforme abaixo:

"Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I - regularização fundiária e demarcação das terras;
- II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
- V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento."

Além dessas orientações de caráter geral, o Programa de Compensação deve adotar na condução de sua elaboração as seguintes premissas:

- A presença de UCs, preferencialmente de Proteção Integral, já constituídas, mas que ainda apresentam carências e ameaças;

- A presença de UCs afetadas diretamente pelo empreendimento, mesmo que de Uso Sustentável;
- Privilegiar a alocação de recursos em UC que apresente maior demanda em receber recursos de compensação ambiental, conforme seqüência de prioridades estabelecida no Artigo 33 decreto Federal 4.340/02 e;
- Identificar ações em andamento que possam ser apoiadas com a alocação de recursos do empreendimento em questão, visando obter a maior sinergia possível com relação aos benefícios esperados no âmbito de uma compensação ambiental dessa natureza.

O Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião encontra-se integralmente no entorno imediato da Unidade de Conservação (UC), ou seja, na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Mar – PESM, Núcleos Caraguatatuba e São Sebastião, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC- Lei Federal nº 9.985/2000, Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte Decreto Estadual 79.215/2004, e Plano de Manejo do PESM aprovado pela Deliberação Consema nº 34/2006. Destaca-se que, segundo exposto no EIA em questão, a implantação do empreendimento não afetará a vegetação da U.C. pois o projeto prevê a construção de túneis sob o parque, cujos emboques encontram-se fora dos seus limites.

Ao todo, foram identificadas treze Unidades de Conservação, conforme definidas no SNUC, além de outras importantes áreas protegidas, embora não integrantes do SNUC, como a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, Área Natural Tombada da Serra do Mar e de Paranapiacaba, Área Natural Tombada Ilhas do Litoral Paulista e a Terra Indígena do Ribeirão Silveiras. Das treze U.C's seis são do grupo de Proteção Integral, e sete são do grupo de Uso Sustentável.

A projeção de traçado para implantação coincide com apenas uma das Unidades de Conservação, o Parque Estadual Serra do Mar Núcleo São Sebastião. Segundo exposto no estudo apresentado, apesar da projeção de

traçado incluir áreas do PESH, a implantação do empreendimento sugerida no EIA não afetará a vegetação no interior da U.C., pois serão construídos túneis em cotas altimétricas baixas e com emboques fora dos seus limites.

Segundo o estudo apresentado, visando atender aos dispositivos legais e tendo em vista o montante dos impactos ambientais esperados, os recursos estimados em cinco milhões de reais, serão prioritariamente destinados às Unidades de Conservação de Proteção Integral já existentes e inseridas total ou parcialmente na Área de Influência do empreendimento, que são o Parque Estadual Serra do Mar Núcleos Caraguatatuba e São Sebastião, Parque Estadual de Ilhabela e a Estação Ecológica Tupinambás.

Vale salientar ainda, mesmo que pese a existências dessas unidades de conservação, o presente Parecer Técnico sugere alocar-se parte dos recursos também na APA Marinha do Litoral Norte, APA Municipal Alcatrazes e ARIE de São Sebastião, situadas na AIID e no entorno imediato da AID do empreendimento, e de grande importância ecológica e no ordenamento do ambiente marinho da região.

Assim sendo, propôs-se o seguinte ranking para alocação de recursos da compensação ambiental:

1. *Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo São Sebastião e Núcleo Caraguatatuba;*
2. *Parque Estadual de Ilhabela;*
3. *Estação Ecológica Tupinambás;*
4. *APA Marinha do Litoral Norte e ARIE de São Sebastião;*

5. APA Alcatrazes.

Ressalta-se que as UC's que poderão receber os recursos deverão ser indicadas pela Câmara de Compensação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA/SP).

Paralelamente à compensação e aplicação de recursos financeiros previstos na legislação em vigor, haverá a necessidade de compensação da vegetação a ser suprimida pela implantação da obra. Dessa forma o DER assinará TCRA's específicos como parte do processo de obtenção das autorizações de corte, se comprometendo legalmente em promover a recomposição florestal dentro dos critérios e condições estabelecidas pela Agência Ambiental Unificada – CETESB.

A Coordenação centralizada de todas as tarefas necessárias para o cumprimento dos compromissos de compensação dimensionados exigirá um esforço especial, com alocação de equipes especializadas. Essa coordenação será atribuição da área de gestão ambiental, que designará uma equipe com as funções de busca e identificação de locais de plantio, obtenção de anuência para cada local (proprietário e Secretaria de Meio Ambiente), elaboração de Projetos de Revegetação e acompanhamento da análise e aprovação dos mesmos, e supervisão / monitoramento da execução dos plantios. Essa equipe será ainda responsável pela elaboração de Relatórios Trimestrais Consolidados a serem encaminhados à Secretaria do Meio Ambiente. Para a execução dos plantios o DER/SP contratará empresas especializadas através de licitação específica.

Reiteramos ainda neste capítulo, a necessidade de providenciar um planejamento referente à questão da supressão de vegetação nativa, tendo em vista que a equipe técnica do Parque Estadual Serra do Mar Núcleo São Sebastião realizou vistorias nas áreas apontadas no EIA RIMA como futuros

emboques, constatando a existência de diversos indivíduos arbóreos de grande porte, entre eles alguns indivíduos de *Schizolobiun parahyba* - Guapuruvu, que

se manejados de forma adequada podem ser utilizados pela comunidade de pescadores tradicionais, pelo fato de existir alta procura e baixa demanda. Esta atividade será uma forma de minimizar os impactos negativos, possibilitando a reutilização do material que servirá de matéria prima para confecção de canoas.

7 - Impactos Cumulativos e Sinérgicos do Empreendimento com as demais Intervenções no Litoral Norte – Ampliação do Porto, Duplicação da Rodovia Tamoios, Projeto Mexilhão/UTGCA/Pré-Sal/TLDs

Os impactos cumulativos e sinérgicos dos empreendimentos previstos, ou dos já implantados na região, geram muita preocupação quanto às possibilidades de causarem perda da qualidade do meio ambiente e de vida das populações que residem ou frequentam o litoral norte paulista.

Considerando o somatório destes grandes empreendimentos, a cumulatividade e sinergia ocorrerão principalmente nos impactos sobre o meio antrópico na fase de implantação dos projetos, em função dos mesmos apresentarem grande concentração nas áreas de influência indireta e direta no território dos municípios de São Sebastião de Caraguatatuba, bem como durante a execução de seus cronogramas de operação. Embora sejam projetos apresentados por meio de EIAs-RIMAs distintos, muitos destes terão conexão e até mesmo interdependência, como por exemplo, quando analisamos o presente projeto com o da ampliação do Porto de São Sebastião e o da duplicação da Rodovia dos Tamoios que, não por acaso, são nominados regionalmente como um “corredor de importação/exportação”. Portanto, os EIAs RIMAs de ampliação do porto de São Sebastião e deste que trata do contorno

sul de Caraguatatuba e São Sebastião são um bom exemplo para esta análise, uma vez que deveriam ser avaliados conjuntamente e não de forma isolada, tendo em vista que se tratam de empreendimentos interdependentes para a consecução de parte do está previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento do Transporte PDDT, do Estado de São Paulo.

Neste contexto, destaca-se, portanto, como um dos principais impactos potenciais para o meio antrópico o substantivo contingente de mão de obra que será contratado para atender a demanda de a implantação dos projetos de grandes empreendimentos destinados aos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião (para os setores energético e portuário) e que atingirá um pico de dezenas de milhares de empregos diretos e indiretos. O próprio EIA-Rimá descreve que se trata de um grande atrativo para os trabalhadores que buscam oportunidades associadas a estes setores promissores, provocado por estes empreendimentos, mas que em sua maior parte terá empregos temporários, ou seja, a grande maioria dos trabalhadores responsáveis pela construção dos grandes empreendimentos serão demitidos no decorrer e logo após a conclusão das obras.

Este contexto descrito acima agravará os problemas já existentes, sobretudo os relacionados à migração de população com baixo nível de educação e qualificação profissional, requisitos mínimos exigidos para esta região que necessita cada vez mais de mão de obra qualificada, seja para os serviços múltiplos que a mesma oferece, ou mesmo para os novos desafios tecnológicos e valores agregados aos produtos associados à cadeia produtiva do petróleo, gás e para o próprio desenvolvimento do porto de São Sebastião.

Vale ressaltar que a região, com área de 2.000 km² e população permanente de 300 mil pessoas, ocupa menos de 1% do território e da população do Estado e um dos mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano [IDH].

Portanto, com base neste cenário supracitado destaca-se, novamente, a preocupação com alguns impactos com incidência sobre o meio antrópico para os quais se prevê efeitos cumulativos e sinérgicos, sem a devida análise conjuntural de programas de mitigação, sobretudo nos municípios de São Sebastião e Caraguatatuba e em toda a AII, incluindo a Ilhabela, que seguem:

- Expectativa da população em decorrência da divulgação dos empreendimentos;
- Geração e redução de empregos;
- Pressão sobre equipamentos urbanos e serviços ofertados pela administração pública;
- Interferência com o dia a dia da comunidade local decorrente do afluxo de pessoas oriundas de outras localidades;
- Pressão para as ocupações em áreas de risco e ambientalmente protegidas.

Destaca-se ainda que, dos pontos de vista da problemática e reduzida análise individualizada dos EIAs-RIMAs, ou mesmo da carência de dados no tópico sobre os impactos cumulativos e sinérgicos, ou da ausência de dados sobre os novos investimentos previstos para o desenvolvimento do Projeto Pré-Sal da Bacia de Santos, entre outros pontos falhos verificados no presente processo de licenciamento, todos necessários à melhor análise da dinâmica socioeconômica e ambiental bem como para a simulação de cenários futuros, **a base de informações do EIA é insuficiente para essas análises, necessárias à real mitigação dos impactos, ou mesmo estratégicas para se traçar um modelo de desenvolvimento sustentável para o litoral norte do Estado de São Paulo.**

8. Recomendações para a Execução das Medidas Mitigadoras.

Recomenda-se que as medidas mitigadoras, por meio de seus programas, incorporem e adotem as diretrizes de manejo e de gestão descritas no Plano de Manejo do PESH, aprovado pela Deliberação CONSEMA Nº 34/06 e no

Plano de Manejo do Parque Estadual de Ilhabela, ou mesmo em seu Plano de Gestão. Nesse sentido, destacam-se os Programas de Proteção e Uso Público assim como o Capítulo do Zoneamento, considerando as Zonas de Usos Intensivo, Conflitante e Amortecimento, as Áreas Prioritárias de Manejo, entre outros programas complementares ao EIA RIMA, que sejam necessários à minimização de impactos indesejáveis, tanto para o PESH e sua zona de amortecimento, quanto para as outras UC's da região, que serão sugeridos e apresentados com exemplos em seguida:

1- Programa de Supervisão e Controle, Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra.

O empreendedor deverá apresentar no Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra, o detalhamento que contemple ações que garantam que o PESH, o PEIb e suas zonas de amortecimento não serão alvo de ocupações irregulares em função das expectativas de empregos geradas pelas obras, entre outros fatores que estimulam a migração de trabalhadores para a região. Para tal, sugerimos alguns programas com base em experiências já vivenciadas e que podem contribuir com o processo ora em tela.

1a - Programa de Monitoramento do Empreendimento e Desfazimento de Obras Irregulares

Trata-se da necessidade do controle de acessos, de uso e ocupação irregulares nas áreas do PESH, PEIb e suas zonas de amortecimentos face

aos vetores de pressão antrópica existentes e que poderão ser potencializados com a implantação da interligação rodoviária denominada “Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião”.

Para um efetivo controle, se propõe a implantação de um Programa de Monitoramento e Desfazimento de Ocupações Irregulares para as áreas de influência indireta e direta (AII) e (AID) que deverá considerar e se basear no Programa de Proteção do Plano de Manejo do PESH, no que tange ao controle das áreas do PESH e sua zona de amortecimento, bem como as áreas sensíveis que forem apontadas como prioritárias pela administração do PEIb. Para tal, será necessário a contratação de postos de vigilância fixos e rondantes permanentes (24 horas), guaritas, barreiras e portões nos acessos e principais trilhas que acessam às Ucs, desde o início das fases pré-construtiva, construtiva e operação do empreendimento.

A localização dos postos de vigilância deverá ser acordada com o órgão gestor do PESH, conforme recomendações estabelecidas no Plano de Manejo, bem como pela administração do PEIb. O controle dos acessos deverá ocorrer antes do início das obras.

O controle preventivo das áreas de influência indireta e direta (AII) e (AID), que será executado por meio da contratação de postos de vigilância, usará o **procedimento de desfazimento de qualquer nova tentativa de ocupação nessas áreas, de forma sumária e por meios próprios**, assim que for identificada a mesma.

Para tanto, tendo em vista a abrangência e as peculiaridades das áreas de influência indireta e direta (AII) e (AID) do empreendimento, considerando às suas potencialidades e fragilidades socioambientais, sugerimos que seja elaborado e implantado um **Plano de Monitoramento Ambiental** que trabalhe na perspectiva de implantação de ações, procedimentos e gestão de conflitos

socioambientais preventivos, complementarmente aos programas de mitigação apresentados no EIA RIMA, conforme segue:

II - Plano de Monitoramento Ambiental (PMA) nas Áreas de Influência Indireta e Direta durante as fases pré-construtiva, construtiva e operação do empreendimento.

O Plano de Monitoramento Ambiental (PMA) se constitui numa proposta integrada e diferenciada de gestão ambiental preventiva e busca de sinergia entre os diferentes setores e instituições públicas ambientais que atuam nesta importante região litorânea paulista.

O (PMA) procura definir ações de monitoramento, preventivas e corretivas com vistas à redução da pressão antrópica bem como promover ações para a melhoria da qualidade do meio ambiente e de vida para as populações que habitam na região.

O referido plano será desenvolvido, inicialmente, a partir da **implantação/contratação de serviços de monitoramento aéreo e terrestre para as áreas de influência indireta e direta, (AII) e (AID)** que irá gerar, diariamente, uma substantiva quantidade de informações que será utilizado como um banco de dados. Estas informações serão analisadas com vistas à devida identificação e gestão preventiva das ocorrências e/ou alterações ambientais que possam ocorrer nestas áreas de influência do empreendimento. Qualquer alteração no meio ambiente, por menor que seja, será identificada e analisada com vistas a adotar os melhores procedimentos cabíveis e imediatos, em busca da reversão daquela alteração ambiental, antes mesmo que ela se consolide. Esta etapa de monitoramento se caracteriza como um conjunto de ações fundamentalmente preventivas, que serão geridas por equipes capacitadas e treinadas para o desenvolvimento destas atividades de campo,

sob a coordenação de um profissional especialista nos diversos assuntos que envolvem esta complexa gestão socioambiental.

As rotinas de monitoramento aéreo e de campo têm como principal objetivo observar as condições naturais das áreas, alertar e orientar, quando for necessário, o responsável por qualquer iniciativa que possa promover alterações no meio ambiente nessas áreas monitoradas, com vistas a cessar e até mesmo reverter alguns cenários de anomalia ambiental, à sua situação natural.

Quando as equipes identificarem alguma alteração ou dano ambiental e concluírem que não existem possibilidades para a reversão do mesmo, esta ocorrência será, de pronto, encaminhada para a coordenação do PMA, que por sua vez comunicará os fatos aos órgãos ambientais competentes das esferas municipal, estadual e federal. Nesse caso, o monitoramento proposto identificou que se trata de um dano ambiental consolidado e que deverá ser caracterizado e tratado como um processo formal de dano ambiental, pelos órgãos ambientais.

A proposta do monitoramento aqui apresentada pretende adotar procedimentos que, por meio da presença humana e/ou algum tipo de recurso tecnológico/equipamento, acessem áreas de difícil incursão e possam buscar mecanismos que diminuam o tempo necessário para as ações preventivas e a provável reversão desta situação previamente identificada. Trata-se de ampla gama de situações que podem envolver desde uma denúncia e/ou a identificação de qualquer alteração ambiental (pequenas modificações no ambiente passíveis de orientação ao infrator e possível reversão da mesma) até os grandes danos ambientais e o tempo necessário para o seu pronto atendimento, pelos órgãos competentes.

Destaca-se também nesta proposta de melhoria na gestão preventiva das ocorrências ambientais o fato que, indubitavelmente, a presença humana ou

mesmo a de alguns equipamentos com alta tecnologia agregada, como os Veículos Aéreos Não-Tripulados VANT's, bem como que a ampla distribuição e divulgação das ações de monitoramento e de controle devem inibir e evitar algumas ações antrópicas.

O uso de sobrevôos, enquanto experiência e prestação de serviços de monitoramento aéreo, em apoio às ações terrestres, vem sendo contratada e averiguada como eficiente ferramenta de apoio à gestão ambiental, pela Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, no litoral sul de São Paulo, pela Prefeitura de Bertioga para a fiscalização e gestão ambiental municipal e, mais recentemente, pela Federação Pró Costa Atlântica (Sociedade Amigos de Bairro), em apoio à fiscalização e gestão ambiental da Fundação Florestal para o Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo São Sebastião, para a Polícia Militar Ambiental em São Sebastião e para a Prefeitura Municipal. Para todos os casos mencionados foram contratados voadores profissionais devidamente habilitados para a execução de horas de sobrevôos semanais para o monitoramento ambiental, que por sua vez deflagraram ações por terra, para a adoção dos procedimentos cabíveis. Uma outra situação similar de monitoramento aéreo e terrestre vem sendo trabalhada por meio de novas opções tecnológicas e metodológicas que utilizam os Veículos Aéreos Não-Tripulados – VANT's, e que são operados por empresas com técnicos e prestadores de serviços, atualmente disponíveis no mercado. Com o avanço tecnológico nos setores de processamento de dados e minituarização de componentes eletrônicos ocorridos nas últimas duas décadas, diversas aplicações militares de Veículos Aéreos Não-Tripulados (Unmanned Aerial Vehicles - UAV) foram desenvolvidas ao redor do mundo, havendo constante crescimento do número de projetos atualmente (ARMADA, 2004).

Portanto, existem diferentes opções para a aplicação de novas tecnologias agregadas e metodologias de trabalho com vistas à otimização dos recursos

humanos e materiais disponíveis nos órgãos ambientais, face à necessidade de atendimento desta nova situação de substantivos investimentos e crescimento previsto para toda a região, decorrentes da instalação de grandes empreendimentos que certamente promoverão significativas mudanças nos meios físico, biótico e antrópico no litoral norte paulista.

Complementarmente, o referido Plano de Monitoramento Ambiental poderá desenvolver:

- Sistematização de informações geradas ao longo do período de monitoramento e as mesmas serem disponibilizadas junto aos órgãos e instâncias de gestão ambiental do litoral norte, como por exemplo o Grupo de Trabalho - GT INTEGRAÇÃO, do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte – CBH-LN;
- Formulação de prognóstico de médio e longo prazos, que contemplem o estado da região após a implementação das ações públicas, privadas e terceiro setor sistematizadas;
- Proposição de políticas preventivas em decorrência dos cenários prognosticados, entre outros produtos.

III - Programa de Apoio à Política Habitacional

Com base na RESOLUÇÃO SMA 068, de 22 de setembro de 2009, que define medidas mitigadoras para evitar o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista e dá providências correlatas:

O EIA RIMA deverá contemplar a avaliação dos impactos sociais e ambientais decorrentes da atração de mão de obra e propor medidas mitigadoras efetivas para evitar o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista.

A obtenção da licença ambiental estará condicionada à proposição, pelo empreendedor, de solução habitacional decorrente da atração de mão de obra, tanto na fase de instalação como de operação da atividade.

O prazo de cumprimento das medidas previstas nesta resolução deve ser compatível com cronograma de implantação e operação do empreendimento.

Para o atendimento das medidas mitigadoras poderão ser adotadas, isolada ou conjuntamente, as seguintes alternativas, entre outras:

- I. Disponibilização de lotes urbanizados ou implantação de conjunto habitacional para o atendimento dos trabalhadores na própria gleba onde será instalado o empreendimento;
- II. Implantação de loteamento urbanizado ou conjunto habitacional para o atendimento dos trabalhadores em outra área no município e que disponha de transporte público regular até o local do empreendimento;
- III. Apoio a projetos habitacionais municipais ou estaduais que sejam capazes de atender aos trabalhadores;
- IV. Demonstração que o município dispõe de infraestrutura urbana com oferta de unidades habitacionais para atender às necessidades dos trabalhadores.

IV - Programas de Educação Ambiental e Ecoturismo

O desenvolvimento de projetos e atividades que valorizam a cultura local e identifica as potencialidades e vocações naturais e sustentáveis da região, como uma forma de apoio às comunidades locais na busca de alternativas econômicas (geração de trabalho e renda) cujo conceito e a execução das atividades previstas trarão diretrizes de desenvolvimento sustentável para os trabalhadores locais e para a região.

9-Conclusão

A interligação rodoviária denominada “Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião”, entre a Rodovia Tamoios – e o Porto de São Sebastião, destaca-se, neste caso, como um elo entre a rodovia que acessa e integra o planalto ao porto organizado do litoral norte paulista. Tanto a rodovia quanto o porto retromencionados podem ser historicamente caracterizados como os principais vetores de expansão desta região do Estado de São Paulo, e esta interligação promoverá um crescimento inevitável e necessário ao desenvolvimento do estado e do país, desde que se considere fundamentalmente a presença, a importância e a singularidade das unidades de conservação e dos patrimônios natural e cultural de toda região, uma das mais belas e conservadas do país.

Esta realidade é reconhecida mundialmente, haja vista que há mais de uma década a região recebe significativos recursos financeiros nacionais e internacionais direcionados para a sua conservação socioambiental.

Nesse sentido, a proposta de ampliação e interligação rodoviárias associada à ampliação do porto de São Sebastião, necessariamente, deve considerar as peculiaridades ambientais e culturais locais e regionais.

A necessidade de convivência entre os diferentes setores e segmentos da sociedade, na perspectiva dos usos múltiplos de todo o território do litoral norte paulista, exige que as tomadas de decisão, por parte dos responsáveis pelos empreendimentos previstos para a região ou mesmo pelos gestores dos patrimônios (naturais, histórico-culturais) já instalados, sejam prudentes e estejam associadas a um crescimento paulatino, organizado, cauteloso e sustentável.

O DER reconhecido, mais recentemente, por incorporar em seus projetos a preocupação com a gestão ambiental em suas atividades, ainda persiste com

uma visão institucional menos inovadora e abrangente na medida em que desenvolve algumas de suas operações de rotina, em trechos inseridos em importantes unidades de conservação ou em suas áreas de amortecimento, exercendo pressão direta ou indireta nestas áreas ambientalmente protegidas, sem mesmo prever, apresentar ou mesmo adotar as devidas propostas ou programas de mitigação socioambientais.

Nó caso deste projeto, ora em licenciamento, a intensidade dos impactos nos meios físico, biótico e antrópico estão associados à implementação das medidas mitigadoras apontadas no presente, bem como à eficácia de todo o sistema de gestão ambiental para as fases pré e construção da obra apresentada no EIA RIMA, havendo assim a necessidade ampliação e melhoria das mesmas e de rigor na fiscalização da implantação dessas medidas, visando a conservação dos recursos naturais, hídricos e consequentemente a biodiversidade da Mata Atlântica.

A coexistência entre as infraestruturas públicas, federal, estadual ou municipais e as Unidades de Conservação, PEIb, PESM, APAs Marinhas e ESEC Tupinambás se faz necessária, na perspectiva de uma relação cooperativa e sinérgica, de tal forma a buscar novas práticas de gestão conjunta no território, ou seja, um melhor entendimento acerca do uso múltiplo da região, que conviva de forma integrada com as outras atividades e, considerando as potencialidades regionais promova o turismo adequado.

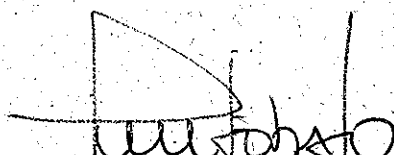
Nesse sentido, destaca-se que na presente análise deste processo de licenciamento ambiental, não se busca a simples utilização de procedimentos tradicionais decisórios e seus limites conhecidos, ou somente o estrito cumprimento da legislação ambiental vigente descrito no EIA-RIMA e evidenciado neste Parecer Técnico. Busca-se a inovação na gestão ambiental nos empreendimentos e estruturas governamentais que devem ser compatíveis

e integradas à proposta de desenvolvimento sustentável de uma região sensível e singular como a do litoral norte do Estado de São Paulo.

Portanto, adotadas e implementadas todas as medidas mitigadoras e os programas propostos no EIA-RIMA, bem como consideradas as recomendações indicadas no presente Parecer Técnico, com base na análise acurada dos aspectos de ordem legal, institucional, técnica e ética relacionados às fases pré-construtiva, construtiva e operação da interligação rodoviária denominada "Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião", não vemos óbices quanto à sequência do presente processo de Licenciamento Ambiental.

À GCA, para prosseguimentos cabíveis.

Núcleo São Sebastião do Parque Estadual Serra do Mar, 23 de julho de 2011.



Edson Marques Lobato

Gestor do Núcleo São Sebastião
Parque Estadual da Serra do Mar



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

EXPEDIENTE	OFICIO Nº 88747/10/TA
INTERESSADO	DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo
ASSUNTO	Contorno Sul de Caraguatátuba e São Sebastião – Processo nº 62/2009

DESPACHO GCA nº 383/2011

Visto;

2. Manifestamo-nos de acordo com a informação técnica elaborada pelo gestor do Núcleo São Sebastião do PESM;
3. A Diretoria Executiva para apreciação com proposta de envio à CETESB.

GCA/DO, 01/09/2011

ANA CAROLINA DE CAMPOS HONORA
Gerente de Conservação Ambiental
Serra do Mar, Litoral Centro, Litoral Norte e
Mantiqueira

BORIS ALEXANDRE CESAR
Diretor de Operações



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

EXPEDIENTE:

OFÍCIO CETESB 88747/10/TA

INTERESSADO:

CETESB E DER

ASSUNTO:

**CONTORNO SUL DE CARAGUATATUBA E DE
SÃO SEBASTIÃO
REF.: PROCESSO Nº 0062/2009**

Despacho Especial – DE/319/2011

Visto;

2. Encaminhe-se à Chefia de Gabinete, para conhecimento e demais providências, conforme proposto pela Diretoria de Operações.

Diretoria Executiva, em 08 de setembro de 2011.

JOÃO GABRIEL BRUNO
Diretor Executivo

/cca.



62/2005
1875

Ubatuba, 31 de Janeiro de 2011

OF CBH-LN Nº 32/11

Ref: OF 102.779/2010/TA

Processo 62/2005

Prezada Senhora

NIS Nº 1538521

Em resposta à sua solicitação de manifestação por parte deste Colegiado, a respeito do EIA RIMA do processo de Licença Ambiental Prévia-LP, para implantação do Contorno Sul de Caraguatatuba e de São Sebastião, encaminhamos as seguintes contribuições e sugestões:

Recursos Hídricos

- Os documentos encaminhados não apresentam detalhes, apenas o projeto conceitual. Obras semelhantes, de modo geral, não observaram a drenagem natural, causando grave alteração nos traçados dos cursos d'água, resultando em problemas de erosão, assoreamento, enchentes, etc.
- O EIA RIMA não esclarece quanto ao Sistema de Captação e abastecimento de Água do São Francisco- São Sebastião.
- O EIA RIMA cita recursos do PAC para saneamento que não foram efetivados (período de 2007-2010).

Desapropriações e Déficit Habitacional

- A obra representa tendência de agravamento dos problemas de ocupação de áreas de risco, APP, Unidades de Conservação, devido à especulação imobiliária, com reflexos negativos à qualidade das águas.
- Dados populacionais utilizados nos estudos precisam ser atualizados.

Impactos na Área da Saúde

- Número de profissionais da área da saúde é menor do que o considerado no EIA RIMA. Os operários e usuários representam aumento na demanda dos serviços de saúde.

SISCAD
6550/11/L
Data 01/02/11
Hora.
<i>Paul</i>
VISTO


Instabilidade Geológica

- Os projetos devem considerar a instabilidade geológica característica da Serra do Mar.

Para melhor subsidiar a análise da viabilidade ambiental da obra, encaminhamos anexos contendo detalhamento dos pontos considerados, elaborados pelos membros do CBH-LN.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,


Sylvio do Prado Bohn Junior
Secretário Executivo do CBH-LN

Ilma. Sra.
Maria Silvia Romitelli
Gerente do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental
CETESB

62/2009
1876

CONSIDERAÇÕES SOBRE EIA/RIMA DA RODOVIA DE CONTORNO CARAGUATATUBA-SÃO SEBASTIÃO

INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta algumas considerações sobre o EIA/RIMA apresentado ao CBH-LN em CD-ROM, referente à rodovia de Contorno Sul – Caraguatatuba-São Sebastião elaborado pelo Consórcio JGP Consultoria e participações Ltda./Ambiente Brasil, contratada pelo Governo do Estado em atendimento à legislação ambiental em vigor.

As considerações apresentadas referem-se aos aspectos sociais e de saneamento, tendo em vista as limitações técnicas e área de atuação da profissional que elaborou o documento. Não foi objeto de análise os aspectos relacionados à biota. O próprio CBH-LN já havia efetuado uma análise do EIA/RIMA, sendo que este documento visa apenas complementar o que já foi objeto de análise anterior.

CARACTERIZAÇÃO GERAL

Trata-se de obra de engenharia destinada a desafogar o tráfego que atualmente circula entre Caraguatatuba e São Sebastião por meio da rodovia SP 55 e que já estando com sua capacidade de suporte saturada e que deverá ter a situação agravada em função do aumento do fluxo de automóveis e caminhões decorrentes dos empreendimentos que estão sendo implantados na região (ampliação do Porto de São Sebastião, UTGCA, etc.). Além disso, a ampliação da demanda turística na região está exigindo a projeção de uma extensão da rodovia de contorno até o Guaecá, objetivando direcionar o fluxo de veículos do planalto para a costa sul de São Sebastião sem afetar Caraguatatuba.

Em linhas gerais o EIA/RIMA apresentado refere-se à diagnóstico e estudo de impactos de uma rodovia com 5 alternativas de traçado no trecho em Caraguatatuba e 7 alternativas de traçado no trecho de São Sebastião. A extensão total da rodovia proposta será de 35,5 Km, com 6 intersecções, 42 obras de arte especiais (33 viadutos, 1 passagem de veículos e 8 pontes). A rodovia prevê faixa de domínio de 80,0m para comportar a proposta de projeto que deverá contar "em uma primeira etapa 2 pistas com duas pistas de rolamento por sentido no trecho entre as Intersecções com a Rodovia dos Tamoios existente e futura, e 2 pistas com uma faixa de rolamento por sentido entre esta última Intersecção e o Porto de São Sebastião e Guaecá, já com futura duplicação em todo este trecho de pista única" (ver EIA/RIMA seção 4). A obra deverá envolver 1.020 operários com duração estimada de 36 meses e custo de R\$ 1.029.400.000,00.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO

1. Interferência da obra na captação de água do Sistema São Francisco da SABESP em São Sebastião - o EIA/RIMA informa que o traçado projetado deverá ocorrer abaixo da captação de água do sistema Rio Claro em Caraguatatuba, porém não deixa claro se afetar a captação de água do sistema São Francisco da SABESP situado em São Sebastião.
2. Passagens de pedestres - embora esteja prevista a execução de passarelas para pedestres, o EIA/RIMA não informa a quantidade nem a sua localização.
3. Áreas de apoio - o relatório não cita propostas de projeto de áreas destinadas à apoio ao longo da rodovia, para permitir a localização de Policiamento rodoviário, viatura de SAMU, caminhões de resgate, etc. Deveria ser previsto pelo menos uma área para este fim.

4. Fundações das Obras de Arte – considerando a instabilidade da serra do mar, não há menção da tecnologia a ser adotada para implantação das fundações dos viadutos com o objetivo de minimizar o impacto da mobilidade do solo (ver exemplo da rodovia dos Imigrantes).
5. Plano Diretor de Caraguatatuba - o EIA/RIMA em sua seção 5 (Marco legal e Institucional) informa que a Prefeitura de Caraguatatuba pretende entregar o Plano Diretor à Câmara de Vereadores em março de 2011. A Agenda 21 de Caraguatatuba elaborou documento apontando questões de ordem técnica e processual do Plano Diretor do município. Portanto não há definição sobre as diretrizes de uso e ocupação do solo a ser adotado pela Prefeitura de Caraguatatuba.
6. Instituições responsáveis pelo acompanhamento da obras Na mesma seção 5, na listagem de Normas e Instituições responsáveis pela “supervisão dos aspectos ambientais, sociais e de segurança do trabalho”, o EIA/RIMA não cita o setor Saúde (Vigilâncias Sanitárias Municipais) como responsáveis pela fiscalização da situação dos acampamentos, canteiros de obras e saúde do trabalhador, limitando-se a registrar o MT (Ministério do Trabalho). Sugerimos leitura da Lei 10.083/1998 (Código Sanitário do Estado) e regulamento aprovado pelo Decreto Estadual 12.342/1978 que dispõe sobre atribuições do setor Saúde e Normas referentes à condições sanitárias de acampamentos de obras.
7. Recursos para o Saneamento na região – o EIA/RIMA cita em sua seção 6 (página 132) recursos destinados ao saneamento proveniente do PAC para o período 2007-2010 (tabela 6.2.3.2-a). Devido aos valores apresentados, sugerimos revisão. “Projeto para desenvolvimento Institucional e melhoria operacional da Unidade de Negócios Litoral Norte (R\$ 44.226,8 milhões); Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da Barra do Una e Praia do Engenho (R\$ 10.000,0 milhões); saneamento em áreas indígenas (R\$ 40,9 milhões e R\$ 19,0 milhões)”.
8. Retroporto de Caraguatatuba – o EIA/RIMA informa que a Câmara de Vereadores está promovendo audiências públicas para discutir a implantação de área retroportuária no município. Não temos clareza da veracidade dessas informações.
9. Atualização dos dados populacionais – o EIA/RIMA à época em que foi elaborado, trabalhou com os dados demográficos então existentes. Considerando os estudos de projeção populacional elaborado pela SABESP para elaboração de seu Plano Diretor e a finalização do censo de 2010, sugerimos atualização desses dados no relatório.
10. Impacto do empreendimento da área de Saúde – o EIA/RIMA apresenta na seção 6 (páginas 177 a 183) inúmeras informações sobre a estrutura de Saúde nos municípios de Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião (considerados os municípios mais afetados pelo empreendimento), principais causas de mortalidade da região, tipo e quantidade de unidades de saúde existentes, nº de profissionais de saúde disponíveis e nº de leitos hospitalares. Devemos ressaltar que o número de profissionais de saúde apresentado, deve ser analisado com reservas pois existe uma grande mobilidade de profissionais entre os municípios citados, sendo que a quantidade de profissionais disponíveis é menor do que o registrado.
11. Dados gerais sobre Saneamento - desde a época em que foi elaborado o EIA/RIMA houveram modificações dos indicadores de saneamento básico (especialmente abastecimento de água e esgotamento sanitário), sendo necessário atualizá-los.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS ANALISADOS

1. Desapropriações – embora o EIA/RIMA ressalte a necessidade de revisão do traçado de alguns trechos da rodovia para minimizar desapropriações (inclusive de empreendimentos de grande porte como o Supermercado Shibata de Caraguatatuba), a simples desapropriação desatrelada de uma política habitacional que permita o assentamento definitivo da população em áreas adequadas, poderá levar à ocupação de áreas de risco, APP, Unidades de Conservação, etc), pois um dos grandes problemas enfrentados pela região é o déficit habitacional para população de baixa renda. A especulação imobiliária potencializada pelos empreendimentos da região deixa a população de baixa renda sem opção de escolha, resultando na ocupação de áreas irregulares.



62/2009
0. 1879 - X

2. Comunicação – embora citado no IEA/RIMA eu providência serão adotadas para comunicar a população sobre os impactos da obra e medidas mitigadoras, preocupa-nos a insegurança da população afetada, especialmente no que se refere s desapropriações. Situação semelhante já foi vivenciada por ocasião da implantação da UTGCA em Caraguatatuba.
3. Impacto na área da Saúde - os principais impactos negativos na área de saúde representadas por obras desta natureza, ocorrem durante sua realização, a saber: aumento da demanda nos serviços de saúde decorrentes do aumento de usuários (operários), a possibilidade de entrada de patologias transmitidas por trabalhadores provenientes de outras regiões e comportamentos de risco que aumentam a transmissão de DST/AIDS. Campanhas de informação, educação, vacinação e Vigilância Epidemiológica para monitoramento de doenças junto à mão de obra contratada minimizam o impacto. Quanto á infra-estrutura de saúde, esta deve ser aprimorada independente o empreendimento que está sendo projetado.
4. Qualidade das águas superficiais, – o EIA/RIMA aborda os impactos negativos na qualidade das águas superficiais, decorrentes da instabilidade dos solos, e da movimentação de solo (cortes e aterros) e possibilidade de poluição face procedimento construtivos e operacionais durante a construção da rodovia. Enquanto medidas preventivas podem ser adotadas para minimizar ocorrência de acidentes, a questão do assoreamento dos cursos d'água é mais complexa e com conseqüências imprevisíveis. As condições climáticas da região (pluviosidade intensa) aliada á própria característica da obra, resulta na possibilidade real de inserção de sedimentos nos cursos d'água em larga escala. As medidas apresentadas na seção 7 do EIA/RIMA nas diversas " Matriz de Consolidação", na qual são apresentadas as ações com "Potencial Impactante" e as "Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias" não nos parecem suficientes no sentido de PREVENIR o assoreamento dos cursos d'água, a ponto de alterar significativamente a qualidade dos mananciais (aumento da turbidez) e diminuição da lâmina d'água, nem CORRIGIR o assoreamento que certamente ocorrerá (monitoramento e dragagem). Deve-se ressaltar que rios como o Rio Claro e o Juqueriquerê já apresentam problemas de assoreamento, com sérias conseqüências para a navegação, enchentes e qualidade da água.
5. Qualidade da água do Mar – os sedimentos provenientes dos rios, certamente interferirão na qualidade da água do mar em sua desembocadura, sendo que esta questão não foi adequadamente tratada no EIA/RIMA. Vela lembrar os impactos negativos da construção da usina Nuclear de Angra 1 na cidade de Angra dos Reis no Rio de Janeiro, em que a água do mar foi seriamente afetada por um longo tempo, mesmo após terminada a obra..

Elaborado por:

Denise Maria Elisabeth Formaggia

Engenheira civil/sanitarista – CREA 0600781522

Secretaria de Estado da Saúde – GVS 28 – Caraguatatuba

28 de janeiro de 2011

Embora o Ofício da CETESB faz referência de que os conteúdos dessas contribuições devam ter relação com as metas do Plano de Bacia e Relatório de Situação, procuramos na leitura geral dos documentos, observarmos criticamente a proposta como um todo, considerando sua magnitude.

Considerado dessa forma entendemos que o projeto proposto, embora detalhado nessa fase preliminar apenas o conceitual (Licença Prévia) e carente ainda do projeto executivo (Licença de Instalação), trata-se a nosso ver, de um conceito tradicional e ultrapassado de construções de estradas, que causaram e ainda causarão impactos insustentáveis, tanto nas encostas com escorregamentos de massa, quanto nas planícies com os problemas de drenagem, enchentes, assoreamentos e alteração na qualidade dos rios e das praias. As propostas incluem movimento de terraplenagem (6 milhões de m³) com moto scrapers e etc. tratores de esteiras para supressão da vegetação (sem considerar banco de geomorplasma), draglines para substituição de solo e outros métodos desqualificados para uma região frágil e de proteção ambiental e sobretudo voltada para o turismo. Contenção paisagística com exóticas (gramíneas) sem considerar adequação as espécies nativas. A proposta de enquadramento dos níveis de serviço da rodovia, nesta fase, com apenas uma pista de ida e outra de volta (a exceção do trecho da Tamoios até a futura interseção da "nova descida da serra" onde terá duas pistas com duas faixas de rolamento) são insipientes para a pretensão de atender a demanda da expansão do Porto de São Sebastião e o fluxo já existente de tráfego. Na análise locacional não fazem nenhuma referência a projetos mais arrojados como por exemplo aproveitar o leito da atual SP-055 em nível superior, adequando-o à projeto arquitetônico e urbanístico que venham atender a vocação do turismo regional. Gastará a fábula de R\$1 bilhão, contra um benefício de compensação para as UCs de R\$5 milhões. Finalmente, entendemos a necessidade de vias alternativas de circulação mas sobretudo que estejam de acordo com a previsão significativa de investimentos e resultados do pré-sal e da atividade portuária, mas sem esquecer a "galinha de ovos de ouro" com a proteção dos recursos naturais e consequentemente o fomento à atividade do turismo. Mais uma vez trata-se de um projeto casuístico sem um planejamento adequado, e observado neste EIA-RIMA na falta de conexão do "diagnóstico ambiental", onde no socioeconômico apenas comparam aspectos irrelevantes entre os municípios das áreas de influência indireta e alguns pequenos aspectos dos impactos na área de influência direta ou diretamente afetada e em sua maioria considerados irrelevantes, portanto sem dar um sentido aos diagnósticos que apenas cumprem procedimentos.

Penso que o Litoral Norte abandonado há anos, têm que assumir sua importância estratégica, tanto do ponto de vista energético quanto logístico mas sobretudo relevar sua condição de área conservada para o turismo, ressaltando as condições para adequar sua infra-estrutura ao verdadeiro turismo e não necessariamente ao veranismo, embora importante.

Resultando em minha análise, uma relação de baixo custo-benefício, por oferecerem a um custo muito alto, ambientalmente, socialmente e economicamente sem uma contra-partida a altura desses investimentos. Principalmente desassociado da essência de uma AAE e AAI, apenas

consideradas sob os aspectos logísticos e muito levemente sobre as pressões imobiliárias.

Sobre o projeto:

1. Trata-se de uma extensão de 31,8 km de rodovia, após a retificação do Eia-rama com a supressão do trecho para o Guaecá, cuja área a ser ocupada totalizará em torno de 335 hectares (3,35 km²), considerando a largura de 80 metros de faixa de domínio, com enquadramento na categoria "I-B" de acordo com a classificação do DNER, 1975, podendo passar a classe "O" após sua duplicação.
2. Os três lotes da rodovia terão 05 interseções, 39 "OAE" (Obras de Arte), sendo 33 viadutos, 01 passagem de veículos e 05 pontes em todo o traçado, além dos 07 túneis somando 4,4 km de extensão.
3. O traçado acompanhará a zona de amortecimento do PESM, muito próximo aos seus limites na maioria dos trechos, sendo que um dos túneis adentra na área sob o PESM e suas embocaduras permanecerão fora da área do parque.
4. Outro túnel que estará a 140 metros de profundidade do Sítio Arqueológico de São Francisco, e segundo a avaliação dos impactos não causará danos a esse patrimônio.
5. O volume total de cortes e empréstimos previstos é de 5.611.530 m³, sendo que 2.976.877 m³ serão escavados ao longo do traçado (cortes) e 2.634.653 m³ precisarão ser importados para a faixa de domínio (eventualmente parte do material retirado dos túneis – 1.194.276,02 m³, poderá suprir essas demandas).
6. Aproveitado o material, haverá um excedente de 2.430.809 m³ que precisarão ser destinados a bota-fora (segundo destinação prevista na Tabela 4.4a em área de 433.000 m² no trecho do Lote 2, já considerando a possibilidade de seu aproveitamento nas obras de expansão do Porto de São Sebastião, em licenciamento).
7. A previsão de obras é de 36 meses, com ocupação de 1.020 pessoas, recrutadas pela região (Local e Vale do Paraíba) e alojadas nos canteiros de obras, ao custo total estimado inicial de R\$1.029.400.000,00 e uma compensação ambiental financeira sugerida às UCs de proteção Integral de R\$5 milhões.
8. Seu traçado de Caraguatatuba até o Porto de São Sebastião atravessará praticamente todos os corpos hídricos dessas sub-bacias hidrográficas, embora reconheçam discrepâncias de até 15 metros em cota, entre os levantamentos topográficos (interpretação a laser da aerofotogrametria de 2005) e as cartas utilizadas para as análises do IBGE na escala de 1:50.000 (Figura 6.2.1.7.b - As sub-bacias da UGRHI 03 que drenam a AII são as sub-bacias dos rios Guaxinduba (14), Santo Antonio (15), Juqueriquerê (16), São Francisco (17), São Sebastião (18) e ribeirão Grande (19). As sub-bacia dos rios Pauba e Maresia estão representadas na AII por áreas muito restritas. Na Figura 6.2.1.7.c estão indicadas em mapa as sub-bacias que compõem a AII do empreendimento.), prevendo-se em cada uma delas as medidas mitigadoras que evitem maiores impactos (ler abaixo sua descrição), embora bastante significativos, tanto na alteração da qualidade das águas superficiais, quanto no assoreamento de cursos d'água, alterações no regime fluviométrico, riscos

de contaminação da água superficial, rebaixamento do lençol freático, risco de contaminação do lençol freático, Grifos nossos

2. Impactos potenciais nos recursos hídricos superficiais

2.01 Alteração da qualidade da água

A ocorrência de chuvas sobre áreas de solo exposto durante os trabalhos de terraplenagem e pavimentação e durante a utilização das áreas de empréstimo e botafora poderá causar o carreamento de particulados finos em direção a cursos d'água próximos, provocando aumento da turbidez e conseqüente decréscimo da qualidade das águas durante períodos limitados da fase de implantação do Empreendimento. Durante a fase de operação, esse impacto limita-se ao caso de ocorrência de processos erosivos, com o conseqüente carreamento de material.

A implantação do sistema de drenagem, em especial os bueiros de talvegue, assim como a execução de corta-rios e/ou ensecadeiras, também é crítica em termos de alteração dos níveis de turbidez a jusante.

Esse impacto deverá afetar todos os cursos d'água das bacias de drenagem atravessadas pelo Empreendimento nos sub-trechos imediatamente a jusante da faixa de domínio e/ou áreas de apoio. Em pontos críticos onde a duração do impacto for mais prolongada, poderá dar início a processos de eutrofização. Essa possibilidade, no entanto, é bastante remota e caso ocorra, poderá ser revertida mediante a adoção de medidas complementares para retenção de sedimentos finos, aceleração do cronograma de terraplenagem nas áreas fonte, ou outras.

Sob o aspecto da proximidade de áreas de captações de abastecimento público, o trecho do Empreendimento que se apresenta mais crítico sob a ótica desse impacto é o que intercepta o córrego São Francisco, localizado entre o túnel de travessia da Serra do Dom e o acesso a Praia de São Francisco. A SABESP possui instalações a jusante do Empreendimento, em ponto coincidente com aquele pertencente à rede de monitoramento de qualidade da água da CETESB (SAFO 00300).

A proximidade das obras à captação e as intervenções de terraplenagem previstas no trecho próximo permitem pressupor que os impactos de turbidez poderão atingir o rio e, eventualmente causar outras interferências na qualidade da água. No entanto, apesar das médias anuais obtidas de IQA, IAP e IVA serem ótimas no ano de 2007, o ponto de captação (SAFO 00300) apresentou toxicidade crônica em 27% das amostras testadas com destaque para a toxicidade crônica à Ceriodaphnia dubia, detectada em janeiro de 2007. A declividade do local e a travessia do córrego São Francisco em terrenos de Cones de Dejeção e Corpos de Tálus podem facilitar a geração, o transporte e a dispersão de sedimentos eventualmente carreados.

Com relação à captação de água para abastecimento de Caraguatatuba, esta se situa a montante da faixa de domínio do Empreendimento, em ponto do rio Claro coincidente com o ponto pertencente à rede de monitoramento de qualidade da água da CETESB (CARO 02800), a montante da faixa de domínio do Empreendimento. Apesar de não afetar a qualidade da água captada a montante, as intervenções efetuadas em trechos dos terrenos de Planície Flúvio-marinha, poderá afetar a qualidade das águas dos rios atravessados nestes terrenos, quais sejam os rios Claro (a jusante da captação), o rio Camburu, Perequê e Perequê Mirim. O ribeirão da Lagoa e seus afluentes, apesar da possibilidade de serem afetados, já possuem grande parte de seus

canais alterados, aterrados e urbanizados. Os corpos d'água situados nos terrenos Íngremes e Escarpados e Cones de dejeção e Corpos de talus possuem, em geral, canais em rocha erosivos de escoamento torrencial, cuja energia dos fluxos pode carrear materiais por longas distâncias e resultar em perda da qualidade da água a jusante, principalmente por turbidez. Grande parte dos pequenos canais situados nestes terrenos não sofrerão perda de qualidade de suas águas, já que parte dos trechos serão atravessados em túneis.

Por outro lado, durante as atividades de escavação dos túneis poderá ocorrer a contaminação dos corpos hídricos tanto por material particulado, quanto por águas residuárias derivadas da projeção de concreto para a estabilização das paredes dos túneis. Este tipo de evento torna-se mais crítico nas áreas de escavação de túneis em maciços alterados, e principalmente nas áreas próximas aos emboques.

De forma a mitigar e prevenir os impactos potenciais apontados estão previstas as seguintes medidas: • M.1.02.01 (Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo), M.1.02.05 (Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem), M.2.02.05 (Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem) dentro do Programa P.1.02 – Programa de Adequação ao Projeto Executivo.

- M.2.02.07 (Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens), M.2.02.08 (Medidas de Controle das Travessias de Drenagens) inseridas no Programa P.2.02 – Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de obra.

- M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras), M.2.03.02 (Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras), M.2.03.03 (Monitoramento da Qualidade das Águas) do Programa P.2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras.

- M.2.04.01 (Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento) do P.2.04 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento.

- M.3.02.01 (Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas)

- M.3.02.03 (Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) que estão agrupadas no P.3.02 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento.

Considerando-se o aspecto turbidez, o impacto induzido pela obra é totalmente reversível a partir da eliminação da fonte de geração de sedimentos. Em termos da dinâmica do processo, pode haver uma discrepância entre a abertura dos acessos e limpeza do terreno com seu período de ocorrência, com possível variação de intensidade

em função do ciclo pluviométrico e com maior percepção após chuvas prolongadas. Considerando a eliminação das fontes de carreamento, a reversibilidade é de curto prazo.

Especial atenção deve ser dada às áreas de maior inclinação e às áreas de corte e aterro. As primeiras devido à maior atuação da força gravitacional, que aumenta o poder erosivo dos agentes transportadores, e a segunda em função do porte das atividades de movimentação de materiais.

Nas áreas de emboque de túneis, deverão ser adotadas as medidas preventivas que contemplem a instalação de dispositivos filtrantes e de

retenção de sedimentos, de forma a impedir o aporte de águas residuárias de concreto nos canais fluviais (M.2.03.01).

A Matriz de Consolidação do Impacto 2.1 é apresentada a seguir.

MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

Componente: C.1.02 Recursos hídricos superficiais Impacto: 2.1 Alteração da qualidade da água Ações com Potencial Impactante

A.2.05 Limpeza, remoção da vegetação e cercamento da faixa de domínio

A.2.08 Substituição e/ou correção de solos moles

A.2.12 Terraplenagem e execução de cortes e aterros

A.2.14 Execução de sistemas de drenagens

A.2.16 Relocação e remodelação de acessos

A.2.17 Estabilização e proteção de taludes e saias de aterros

A.2.18 Preparação do leito carroçável, pavimentação e sinalização

A.2.19 Recuperação da ADA

Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias:

M.1.02.01 Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo

M.1.02.05 Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem

M.2.02.05 Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem

M.2.02.07 Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens

M.2.02.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens

M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras

M.2.03.02 Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras

M.2.03.03 Monitoramento da Qualidade das Águas

M.2.03.05 Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Execução do Projeto Paisagístico

M.2.04.01 Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento

M.3.02.01 Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas

M.3.02.03 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

2.02 Assoreamento de cursos d'água

O assoreamento de cursos d'água poderá materializar-se em decorrência de situações

nas quais o transporte de sedimentos ocorre em grande escala, tendo por fonte processos

erosivos dentro das áreas de intervenção. Sua ocorrência gera alterações localizadas da morfologia fluvial dos trechos afetados, podendo originar situações de obstrução de drenagem com impacto na vegetação ribeirinha. A tendência dos cursos d'água afetados é recuperar o seu perfil de equilíbrio, o que envolve o carreamento gradativo do material acumulado no leito para trechos a jusante, caracterizando assim um processo de longa duração. Esse impacto será mais crítico quando afetar cursos d'água que apresentam bom padrão de qualidade e morfologia fluvial ainda pouco alterada. Os pontos considerados vulneráveis envolvem tanto os canais erosivos e erosivo-alúvias dos terrenos íngremes e Escarpados e de Cones de dejeção e Corpos de tálus, quanto aqueles situados nos terrenos de planície.

Nos terrenos Íngremes e Escarpados a possibilidade de impactos relacionados à instabilização de encostas e geração de processos erosivos e de movimentos de massa, pode gerar riscos de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de intervenção, devido à erodibilidade elevada dos solos. Nos canais naturais que são interceptados no seu alto curso, onde os talvegues apresentam-se mais íngremes, é de se esperar que o arraste de solos seja maior, ocorrendo a deposição dos mesmos e o conseqüente assoreamento nos pontos de espraiamento das planícies onde a declividade dos talvegues diminui. Já no caso dos terrenos de planície, o risco de assoreamento existe principalmente nos locais de travessia de seus corpos d'água, dentre os quais destacam-se os rios Claro e Camburu, além dos rios Perequê, Perequê Mirim e Santo Antônio.

Conclui-se, a partir do exposto, que o efetivo assoreamento de cursos d'água é um impacto potencial que poderá ocorrer, porém passível de mitigação quando aplicado medidas preventivas adequadas, como as indicadas a seguir.

- M.1.01.02 (Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores) do Programa P.1.01 - Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação
- M.1.02.01 (Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo), M.1.02.02 (Otimização do Balanço de Materiais por Sub-Trecho), M.1.02.05 (Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem) dentro do Programa P.1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo
- M.2.01.01 (Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra) e M.2.01.08 (Procedimento de Desativação e Recuperação) dentro do Programa P.2.01 - Programa de Planejamento das Obras
- M.2.02.05 (Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem), M.2.02.07 (Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens), M.2.02.08 (Medidas de Controle das Travessias de Drenagens) do Programa P.2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra
- M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras) e M.2.03.02 (Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras) que estão estruturadas descritas no Programa P.2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras

Essas medidas garantem, em conjunto, que o assoreamento será minimizado e que, caso ocorra, apesar da prevenção, serão adotadas ações corretivas imediatas para remover os solos carregados, restituindo as feições naturais dos talvegues afetados.

De fato, as regras de drenagem provisória e controle ambiental especificadas nos Programas Ambientais supracitados favorecem a prevenção, prevendo inclusive que a implantação de escadas hidráulicas, canais de desvio, caixas de retenção de sedimentos e outros elementos de prevenção e controle do assoreamento será remunerada, podendo ser objeto de medição pelas construtoras contratadas. **ATENÇÃO: QUANTO MAIS SEDIMENTO RECOLHIDO MAIOR O GANHO?????**

Em contrapartida, as ações corretivas (por exemplo, desassoreamento manual ou mecânico em trechos a jusante), serão de ônus da construtora, que passará assim a ser penalizada pela falta de eficácia na prevenção. Neste contexto, os

Programas Ambientais são rigorosos no sentido de não admitir o acúmulo de assoreamento de maneira indefinida (M.2.03.02).

Cabe ressaltar neste contexto, que alguns pontos ao longo do traçado se mostram mais vulneráveis que outros aos impactos de assoreamento. Estes pontos estão identificados na Figura 7.4.a, coincidindo, principalmente, com os trechos de planície que são percorridos longitudinalmente pelo traçado e com os sub-trechos do traçado que interceptam relevos de Morros e Morrotes.

Trata-se, portanto, de um impacto totalmente reversível que ocorrerá na fase de implantação do empreendimento. Apesar das ações geradoras implicarem em consequências imediatas nos cursos d'água, a sua indução termina com o fim das atividades de obra. A conclusão do projeto paisagístico e de recuperação da ADA são medidas importantes a serem tomada para a entrega das obras, o que irá favorecer a não ocorrência deste tipo de impacto na fase de operação do empreendimento.

A Matriz de Consolidação do Impacto 2.2 é apresentada a seguir.

MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

Componente: C.1.02 Recursos hídricos superficiais Impacto: 2.2 Assoreamento de cursos d'água

Ações com Potencial Impactante:

- A.2.05 Limpeza, remoção da vegetação e cercamento da faixa de domínio
- A.2.03 Implantação de canteiro de obras e outras instalações
- A.2.05 Limpeza, remoção da vegetação e cercamento da faixa de domínio
- A.2.06 Execução de acessos de apoio às obras
- A.2.07 Habilitação e utilização de áreas de apoio externas à faixa de domínio
- A.2.08 Substituição e/ou correção de solos moles
- A.2.12 Terraplenagem e execução de cortes e aterros
- A.2.13 Escavação de túneis
- A.2.14 Execução de sistemas de drenagens
- A.2.16 Relocação e remodelação de acessos
- A.2.17 Estabilização e proteção de taludes e saias de aterros
- A.2.18 Preparação do leito carroçável, pavimentação e sinalização
- A.2.19 Recuperação da ADA
- A.3.01 Operação da rodovia

Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias:

- M.1.01.02 Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Sub-empreiteiros e Fornecedores
- M.1.02.01 Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo
- M.1.02.02 Otimização do Balanço de Materiais por Sub-Trecho
- M.1.02.05 Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem
- M.2.01.01 Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra
- M.2.01.08 Procedimento de Desativação e Recuperação
- M.2.02.05 Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem
- M.2.02.07 Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens
- M.2.02.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens
- M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras
- M.2.03.02 Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras

2.03 Alterações no regime fluviométrico

A pavimentação adicional da faixa de domínio do Empreendimento, assim como a supressão de vegetação, compactação do solo e execução de obras de arte correntes e especiais, causará a redução da permeabilidade da superfície do terreno, implicando em aumento do volume e da velocidade de escoamento superficial das águas pluviais, além de pequena diminuição do abastecimento do lençol freático. Entretanto, o grau de impermeabilização projetado com relação à impermeabilização pré-existente nas bacias hidrográficas atravessadas pelo Empreendimento é muito reduzido, de forma que não deverão ocorrer alterações significativas nos regimes de escoamento pluvial a jusante. No entanto, convém registrar a necessidade de dimensionamento adequado dos sistemas de drenagem, inclusive em sub-superfície, notadamente nas áreas de planícies. Nestas áreas, onde o lençol d'água é normalmente baixo, deve-se evitar que o corpo estradal promova represamentos a montante e a consequente diminuição do tempo de concentração da água a jusante.

As medidas cabíveis neste caso são:

- M.1.02.01 (Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo), M.1.02.05 (Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem) e M.1.02.08 (Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio) do Programa P.1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo.
- M.2.02.07 (Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens) e M.2.02.08 (Medidas de Controle das Travessias de Drenagens) dentro do Programa P.2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra.
- M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras), M.2.03.03 (Monitoramento da Qualidade das Águas), M.2.03.05 (Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Execução do Projeto Paisagístico) do Programa P.2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras.
- M.2.08.02 (Plantio Compensatório) do Programa P.2.08 - Programa de

Compensação Ambiental

Admitindo-se a adoção das medidas expostas acima, pode-se concluir que seus efeitos serão bastante reduzidos pela pequena porcentagem de impermeabilização causada pela nova pista. Contudo, de modo indireto, a potencial indução da urbanização que possa ocorrer pela melhoria de acessibilidade dos municípios interceptados pela rodovia pode resultar em maiores graus de urbanização das bacias, porém, nesse caso, trata-se de um impacto difuso de difícil previsão e análise.

Convém ressaltar, no entanto, que deve ser dada especial atenção às medidas de recomposição da faixa de domínio e plantio compensatório, de modo a compensar as áreas impermeabilizadas e garantir que as águas pluviais infiltrem no solo, o que irá alimentar os canais durante as épocas de estiagem. Desse modo, é pouco provável que ocorra alteração no regime fluviométrico.

A Matriz de Consolidação do Impacto 2.3 é apresentada a seguir.

MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

Componente: C.1.02 Recursos hídricos superficiais Impacto: 2.3 Alteração no regime fluviométrico

Ações com Potencial Impactante

A.2.12 Terraplenagem e execução de cortes e aterros

- A.2.13 Escavação de túneis
- A.2.14 Execução de sistemas de drenagens
- A.2.15 Execução de obras-de-arte especiais
- A.2.16 Relocação e remodelação de acessos

Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias:

- M.1.02.01 Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo
- M.1.02.05 Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem
- M.1.02.08 Elaboração de Projeto Paisagístico e da Recuperação da Faixa de Domínio
- M.2.02.07 Medidas de Controle de Instabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens
- M.2.02.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens
- M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras
- M.2.03.03 Monitoramento da Qualidade das Águas
- M.2.08.02 Plantio Compensatório
- M.2.03.05 Monitoramento das Áreas de Plantio Compensatório e da Execução do Projeto Paisagístico

2.04 Alteração do risco de contaminação da água superficial

Da mesma forma que o descrito para o impacto 1.04, este impacto poderá ocorrer em caso de acidente com vazamento de combustíveis ou óleos lubrificantes de veículos ou equipamentos durante a realização das obras ou durante a operação do Empreendimento.

Durante a operação da rodovia existe a possibilidade de riscos de contaminação das águas superficiais no caso de acidentes e vazamento de carregamentos contendo produtos químicos perigosos.

Em todo caso, a estruturação do atendimento aos acidentes envolvendo carga tóxica constitui-se em aspecto a ser contemplado face à operação do Empreendimento. Nesse sentido, o DER deverá atualizar o PAE (Plano de Ação de Emergência) a ser implantado.

As principais medidas a serem adotadas neste caso são aquelas referentes à implantação de dispositivos de contenção de produtos perigosos e aquelas que contemplam os planos de gerenciamento e emergenciais, descritas a seguir.

- M.1.02.06 (Elaboração de Projetos de Implantação Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas) inserida no Programa P.1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo
- M.2.01.01 (Elaboração de Planos de Ataque às Frentes de Obra) do Programa P.2.01 - Programa de Planejamento das Obras
- M.2.03.01 (Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras), M.2.03.03 (Monitoramento da Qualidade das Águas) do Programa P.2.03 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras
- M.2.04.01 (Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento) do Programa P.2.04 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Implantação do Empreendimento
- M.3.02.01 (Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas) e M.3.02.03 (Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) do Programa P.3.02 - Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante a Operação do Empreendimento

Em relação ao impacto em pauta, e adotadas as medidas descritas acima, pode-se caracterizar esse processo como sendo um risco potencial e não um impacto previsível, não sendo possível caracterizar seus atributos a semelhança dos impactos ambientais. A minimização desse risco ocorre através do Plano de Ação de Emergência e da Implantação de Dispositivos de Retenção de Produtos Perigosos oriundo de Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas (M.01.2.06), assim como da elaboração dos planos de ataque às obras conforme às diretrizes ambientais propostas neste EIA.

Durante a fase de construção, a implantação das medidas preventivas (M.2.03.01)

quando das atividades de pavimentação asfáltica, minimizam a possibilidade de ocorrência deste impacto.

A Matriz de Consolidação do Impacto 2.4 é apresentada a seguir.

MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

Componente: C.1.02 Recursos hídricos superficiais Impacto: 2.4 Risco de contaminação da água superficial

Ações com Potencial Impactante

A.1.05 Execução de indenizações, desocupações e relocações

A.2.03 Implantação de canteiro de obras e outras instalações

A.2.04 Operação das instalações administrativas e industriais

A.2.07 Habilitação e utilização de áreas de apoio externas à faixa de domínio

A.2.08 Substituição e/ou correção de solos moles

A.2.09 Transporte de materiais entre a ADA e as áreas de apoio

A.2.14 Execução de sistemas de drenagens

A.2.15 Execução de obras-de-arte especiais

A.2.16 Relocação e remodelação de acessos

A.2.21 Desativação de acessos e desvios provisórios

A.2.22 Desativação de instalações provisórias

A.3.01 Operação da rodovia

Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias:

M.1.02.01 Incorporação das Diretrizes do EIA ao Projeto Executivo

M.1.02.05 Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem

M.2.02.08 Medidas de Controle das Travessias de Drenagens

M.2.03.01 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras

M.2.03.02 Supervisão e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras

M.2.03.03 Monitoramento da Qualidade das Águas

M.2.04.01 Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento

M.3.02.01 Plano de Ação de Emergência Envolvendo Acidentes com Cargas Tóxicas

M.3.02.03 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

3. Impactos potenciais nos recursos hídricos subterrâneos

3.01 Rebaixamento localizado do lençol freático

O principal impacto potencial nas águas subterrâneas refere-se ao rebaixamento localizado do lençol freático. Esse impacto ocorrerá com intensidade nos trechos do traçado que percorrem planícies fluviais, em especial nos que exijam a substituição ou correção de solos, e nos cortes de

estrada que devem ter interferência localizada no lençol freático, principalmente nos corte profundos que serão objeto de retaludamento. O rebaixamento acarretará dois problemas possíveis: rebaixamento do nível de poços do tipo cacimba de eventuais moradores vizinhos próximos existentes à montante da área de corte, e alterações de médio prazo na vegetação de morros lindeiros aos sub-trechos em corte, por eventual alteração da umidade do solo, devido ao rebaixamento induzido.

Nas áreas de escavação de túneis também poderá haver rebaixamento do lençol freático, no entanto, nestas áreas de aquífero cristalino, a produtividade é relativamente baixa, bem como seu uso. No entanto, as escavações poderão alterar o fluxo interno de águas subterrâneas, com conseqüências para eventuais nascentes localizadas nas áreas de escavação.

Dadas as características das rochas que compõem as áreas a serem atravessadas pelos túneis, duas hipóteses de configuração estruturais do maciço devem ser consideradas:

Situação 1: Maciço pouco fraturado com manto de intemperismo desenvolvido. Trata-se de condição na qual a água percola pelo manto intemperizado, e quando encontra a superfície da rocha sã e aflora formando as nascentes.

Neste cenário, a escavação do túnel, ocorrendo abaixo da camada de encontro entre o manto de intemperismo e a camada superior de rocha sã, menos fraturada, apresentaria menor influência nos fluxos internos do aquífero preservando a integridade das nascentes.

Situação 2: Maciço com fraturas dando origem às nascentes

Nessa hipótese, a água percola pelo manto de alteração e carrega o sistema de fraturas, que atua como reservatório de água. A água aflora quando a fratura intercepta a superfície do terreno na meia encosta.

Neste caso, a perfuração do túnel poderá provocar o deslocamento das águas armazenadas nas fraturas acima do nível de escavação para os espaços vazios (interior do túnel). Caso isto venha a ocorrer, poderá haver uma migração das nascentes para jusante como conseqüência do rebaixamento do aquífero. Após o selamento do túnel, pode ocorrer a recarga das fraturas e estabilização do processo de rebaixamento dos aquíferos (freático e cristalino). Por outro lado, dependendo do nível de fraturamento, há possibilidade de ocorrência de novas surgências de água nas encostas.

As investigações que subsidiarão o detalhamento do projeto em nível executivo devem gerar informações que permitirão avaliar em maior detalhe tanto os riscos de rebaixamento e modificação dos fluxos da água subterrânea, como as possibilidades de modificação no comportamento hidrológico das nascentes existentes nas encostas do

morro. Simultaneamente, as investigações possibilitarão também o estudo de alternativas e procedimentos construtivos e de medidas de controle desses impactos durante as obras.

De modo geral, propõem-se as seguintes medidas preventivas para este tipo impacto:

- M.1.02.05 (Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem) do Programa P.1.02 - Programa de Adequação ao Projeto Executivo
- M.2.02.05 (Drenagem Provisória Durante a Terraplenagem), M.2.02.08 (Medidas de Controle das Travessias de Drenagens) do Programa P.2.02 - Programa de Gestão Ambiental dos Procedimentos de Obra

• M.2.09.02 (Análise de reclamações por danos em propriedades de terceiros) inserida no Programa P.2.09 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção.

Elaborado por: Engº Roberto Suzzano Bleier
Representante da Sociedade Civil no CBH-LN
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Caraguatatuba

62/2009
1891