



PROCESSO: 202/2012

INTERESSADO: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER / Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA

ASSUNTO: Solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP para a Implantação de Ligação Rodoviária Santos-Guarujá (Túnel Submerso)

MUNICÍPIOS: Santos e Guarujá

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da análise de viabilidade ambiental do projeto de uma ligação viária entre as cidades de Santos e Guarujá, no litoral paulista, com a transposição do estuário de Santos por meio de um túnel submerso, vias de acesso subterrâneas e em superfície, em ambos os municípios, sob responsabilidade compartilhada entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER e a empresa Desenvolvimento Rodoviário S.A. – DERSA.

A análise da equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE teve por base as informações contidas nos documentos relacionados ao Processo nº 202/2012, dentre os quais se destacam:

- Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborados pelo Consórcio PRIME-E TEL, formado pelas empresas PRIME ENGENHARIA e E TEL – Estudos Técnicos, protocolizados em 28/08/13, por meio do Ofício CE-PR 495/2013 da DERSA;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nº 9222 1220121281409 do Engenheiro Civil Carlos Henrique Aranha referente à coordenação da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental;
- Publicações referentes à solicitação da Licença Ambiental Prévia – LP, encaminhadas por meio do Ofício CE-EG 413/2013, protocolizado em 12/09/2013;
- Certidão nº 113/2014 da Prefeitura Municipal de Santos de 19/03/2014, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Exame Técnico nº 04/2014-SELAM – da Prefeitura Municipal de Santos, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Certidão nº 551/2013, emitida pela Prefeitura Municipal de Guarujá, emitida em 21/08/2013, em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Exame Técnico Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente de Guarujá, emitido em 19/03/2014, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Parecer Técnico nº 008/13/I, elaborado em 17/09/13 pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental em referência ao Plano de Amostragem de Sedimentos apresentado;
- Relatório de Ajustes no Plano de Amostragem de Sedimentos, protocolizado em 15/10/13 por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/476/13;
- Relatórios de Vistoria nº 088/13/IETR e 11/14/IETR realizadas em 13/11/13 e 18/02/2014 respectivamente, pela equipe técnica do Setor de Avaliação de Empreendimentos de Transporte Rodoviário – IETR/CETESB;



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 132/14/IE

Data: 28/03/2014

- Informação Técnica nº 153/13/IPSE, elaborado em 09/10/13 pelo Setor de Avaliação Ambiental de Sistemas de Tratamento de Efluentes – IPSE/CETESB;
- Parecer Técnico nº 163/13/IPRS, elaborado em 07/11/12 pelo Setor de Avaliação de Apoio ao Gerenciamento do Uso do Solo – IPRS/CETESB;
- Parecer Técnico nº 063/CEEQ/2013, elaborado em 06/01/14 pelo Setor de Atendimento a Emergências – CEEQ/CETESB;
- Relatório Complementar 1 - Revisão 2, referente ao novo viário de acesso no município de Santos, protocolizado pela DERSA neste Departamento em 06/01/14;
- Parecer Técnico nº 001/14/EQUAL, elaborado em 18/02/14 pelo Setor de Águas Litorâneas – EQUAL/CETESB;
- Parecer Técnico nº 28/2014/IPAA, elaborado em 24/02/14 pelo Setor de Avaliação de Impactos Atmosféricos;
- Ofício 02001.001969/2014-24 DILIC/IBAMA, emitido pelo IBAMA em 05/03/14, em referência à definição de competência para licenciamento ambiental do empreendimento;
- Ofício 25/2014-CONDEPASA, emitido pelo Conselho do Patrimônio Cultural de Santos em 13/03/14;
- Ofício UPPH-138/2014, emitido pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT, em 09/05/2013;
- Parecer Técnico nº 025/14/IPSR, elaborado em 17/03/14 pelo Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos – IPSR/CETESB;
- Parecer Técnico nº 057/2014/IPAR, elaborado em 20/03/14 pelo Setor de Avaliação Ambiental de Ruído e Vibrações – IPAR/CETESB;
- Ata das Audiências Públicas realizadas em Santos em 12/11/13 e 18/02/14, e no Guarujá em 13/11/13;
- Manifestações da população decorrentes das Audiências Públicas realizadas e dos assuntos tratados no EIA/RIMA;
- Informação Técnica nº DLN 011/2014, emitido pela Fundação Florestal;
- Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP do Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, datado de 19/03/2014;
- Ofício nº 301/2014-DP emitido pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET de Santos em 20/03/2014;
- Ata da Reunião Extraordinária do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitacional – CMDHU de Guarujá, datada de 20/03/2014;
- Relatório de Respostas às Manifestações de Audiências Públicas e Informações Solicitadas pela CETESB protocolizadas neste Departamento pela DERSA em 20/03/2014;
- Ofício DP-GD/145.2014 emitido pela Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP em 14/03/14;
- Ofício DI-GD/452.14 emitido pela Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP em 20/03/14;
- Ofício nº 374/CPSP-MP, emitido pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil, em 25/03/14.

2. BREVE HISTÓRICO

O presente processo de licenciamento foi iniciado em 10/09/2012, com a protocolização do documento intitulado “Plano de Trabalho para Elaboração do EIA/RIMA da Implantação de Ligação Rodoviária entre os municípios de Santos e Guarujá”, em atendimento ao Artigo 5º da Resolução SMA nº 54/2004.

Em 12/11/2012 foi emitido pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE, o Parecer Técnico nº 465/12/IE definindo o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento.

Em 12/09/2013, foi apresentado o ofício com as publicações referentes à solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP, mediante apresentação de EIA/RIMA elaborado pelo Consórcio PRIME-ETEL, formado pelas empresas PRIME ENGENHARIA e ETEL – Estudos Técnicos.

Nos dias 12 e 13/11/2013 foram realizadas as Audiências Públicas nos municípios de Santos e Guarujá, respectivamente.

Em 06/01/2014 foi encaminhado pelo empreendedor o Relatório Complementar 1, com a alteração de traçado nos acessos ao túnel submerso no município de Santos, que segundo informado, teve como objetivo principal minimizar as desapropriações de imóveis e promover melhor inserção no sistema viário.

Em decorrência da mudança de traçado dos acessos viários ao túnel, em Santos, foi realizada nova Audiência Pública no município em 18/02/2014.

3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Segundo o EIA, desde o início do século passado é verificada a necessidade de uma ligação seca, via ponte ou túnel, pela população dos municípios de Santos e Guarujá. O primeiro projeto, datado de 1926, previa ligar Santos ao Guarujá por meio de uma galeria subaquática. A partir de então, seguiram-se várias outras propostas, tais como o Projeto Prestes Maia, de 1948, por meio de ponte elevadiça à altura da Praça de Outeirinhos em Santos, e a Ponte Helicoidal, junto à Ponta da Praia, em 1970.

O crescimento da demanda de transporte entre as duas cidades, tornando sobrecarregado o sistema de balsas e barcas, e a expressiva ampliação do movimento do Porto de Santos, fazendo com que a operação das balsas venha se transformando em um gargalo cada vez mais crítico ao tráfego de navios, aumenta a urgência pela busca de alternativas para uma ligação seca entre as duas cidades.

Atualmente, a ligação entre os municípios pode ser feita pelas Rodovias Anchieta e Conego Domenico Rangoni, cerca de 45 km, e por balsa (somente veículos leves, pedestres e ciclistas), barcas (pedestres e ciclistas) e catraias (pedestres). A Tabela 1 a seguir apresenta os números de movimentação/travessias entre os municípios, em um dia útil no ano de 2010.

Tabela 1 – Movimentação entre Santos e Guarujá

Ano 2010	Balsas	Barcas	Catraias	Rodovia	Total
Caminhões	200			1.700	1.900
Automóveis	17.000				17.000
Motocicletas	8.000				8.000
Bicicletas	10.000	2.000			12.000
Pedestres	350	11.000	15.000		26.350
Passageiros	41.130	13.000	15.000		69.130

Foi informado que o conflito entre o movimento de balsas e barcas com o fluxo de navios, em torno de 40 navios/dia é crescente, visto que as atividades portuárias e petrolíferas vêm apresentando perspectivas de expansão relacionadas à ampliação das atividades decorrentes da exploração do Pré-Sal na bacia de Santos e pela implantação de vários terminais privados, além do próprio aprofundamento do canal portuário (atualmente é contabilizada paralisação de 5 a 7 minutos/navio). Ainda, a crescente demanda por travessias no canal vem aumentando o riscos de acidentes entre as embarcações, como os ocorridos em 2009, 2010 e 2013.

Além das atividades de exploração do Pré-sal, da expansão do Porto Organizado de Santos e os diversos segmentos entre indústria petrolífera e gás, indústria naval, dutos e atividades portuárias, aeroportuárias e *off shore*, a demanda de transporte urbano foi justificada pela implantação de outros empreendimentos, como os escritórios da Petrobrás, na margem direita do canal de navegação em Santos, que comportará cerca de 6 mil funcionários e o porto de apoio à exploração, na margem direita do canal, em Vicente de Carvalho no Guarujá, com estimativa de 3 mil funcionários, contribuindo também para a ampliação do fluxo entre essas duas cidades.

Nesse contexto, foram fixados objetivos/justificativas para a implantação do empreendimento:

- Atender às demandas atuais e futuras das várias categorias de viagens como as de pedestres, ciclistas, motociclistas, automóveis, ônibus urbanos e caminhões, interligando as regiões de maior geração de viagens em Santos e no Guarujá, em especial para os percursos de trabalhadores entre as duas margens do canal;
- Permitir a integração intermodal dos sistemas de transportes públicos;
- Aumentar a segurança e o conforto na travessia Santos - Guarujá, reduzindo a espera e os conflitos decorrentes das filas de acesso às balsas;
- Reduzir os conflitos da travessia por balsas e barcas com o tráfego de navios; e
- Viabilizar a integração entre os planos urbanísticos, sistema de transportes urbanos e as melhorias dos sistemas viários dos dois municípios.

Com a implantação do empreendimento espera-se fomentar a mobilidade e a intermodalidade no sistema de transporte, sendo esperado:

- Redução da quilometragem rodada no conjunto de viagens;
- Redução do tempo de viagens para todos os modais inclusive ciclistas e pedestres; e
- Potencialização do transporte coletivo, possibilitando a implantação imediata de transporte coletivo entre as duas cidades e a extensão futura do VLT ao Guarujá.

4. AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

Foram realizadas três Audiências Públicas, convocadas pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA/SMA, de acordo com o artigo 25 da Deliberação CONSEMA nº 01/2011, sendo uma no município de Guarujá, em 13/11/2013, no SOCIA – Sociedade Esportiva Itapema, e outras duas em 12/11/13 e 18/02/14, na Arena Santos, no município de Santos.

Todas as audiências tiveram por objetivo apresentar o projeto da “Implantação das Obras de Ligação Viária entre os Municípios de Santos e Guarujá (Túnel Submerso)”. Nas audiências realizadas, a empresa de consultoria responsável pela elaboração do EIA/RIMA e o

empreendedor apresentaram um breve histórico do empreendimento, o diagnóstico socioambiental realizado, os impactos ambientais positivos e negativos identificados e correspondentes medidas de potencialização, mitigação e compensação. A segunda audiência realizada em Santos tratou também da apresentação do Relatório Complementar ao EIA contemplando a alteração de traçado nos acessos em Santos.

De uma maneira geral, as manifestações que ocorreram nas audiências realizadas nos municípios de Santos e Guarujá abordaram os seguintes assuntos: justificativa do empreendimento e escolha da alternativa locacional e tecnológica; procedimentos e cronograma de desapropriação e relocação; realização de um Programa de Assistência aos Desapropriados; localização das áreas de apoio; disposição final do material dragado e do solo removido para instalação do túnel; tráfego gerado e as rotas previstas para acesso e saída do empreendimento; realização de avaliação de impacto na vizinhança; entre outros.

Após as audiências, as atas foram encaminhadas pelo CONSEMA à CETESB, juntamente com os seguintes documentos: Manifestação da “Sede Social União Moradores Prainha” do Guarujá; e Manifestação da “Comissão de Moradores do Bairro do Macuco”. Na sequência, essa documentação foi encaminhada ao interessado, para a elaboração dos devidos esclarecimentos e divulgação desses à sociedade.

Em 20/03/14, a DERSA apresentou os esclarecimentos e demonstrou que os transmitiu à população, por meio de disponibilização no *site* da DERSA. Dentre os assuntos abordados, destacam-se:

- alternativas locacional e tecnológica – tratado no item 6 deste Parecer Técnico.
- procedimentos relacionados à desapropriação e relocação – tratado no item 10.2.13 deste Parecer Técnico;
- impactos sobre o tráfego e sistemas viários municipais – tratado no item 10.2.19 deste Parecer Técnico;
- impactos da fase de implantação do empreendimento (utilização de áreas de apoio, destinação de material de escavação e dragagem, etc.) – tratado no item 10.2 deste Parecer Técnico.

Complementarmente, em 27/03/14 foi apresentado material fotográfico comprovando a veiculação do relatório de esclarecimentos nas centrais de informações móveis e número de downloads realizados no site da DERSA do referido documento.

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ligação viária entre os municípios de Santos e Guarujá, contempla a transposição do estuário de Santos por meio de um túnel submerso de aproximadamente 762 m de extensão, além de 5,5 km de vias subterrâneas (cut-and-cover e vala a céu aberto), em superfície e em viadutos, destinadas à inserção do empreendimento no sistema viário urbano, além de construção de edifícios de acesso a pedestres e ciclistas em cada uma das margens (**Figura 1**).

O emboque do túnel no município de Santos, na altura do bairro do Macuco, estará situado junto ao Cais Concais e à Capitania dos Portos de Santos, ao sul do terminal da Citrovita. No Guarujá, o emboque estará situado em Vicente de Carvalho, e em área da faixa de servidão de linha de transmissão de energia.



Figura 1 – Concepção geral do projeto.

A construção do túnel consiste, basicamente, no assentamento de módulos moldados em superfície no fundo do canal. Os módulos de concreto pré-moldados, cada um com 127 m de extensão, serão construídos em docas secas, posteriormente inundadas para que os módulos sejam rebocados por flutuação até a seção de lançamento, onde serão imersos, assentados sobre a trincheira dragada no fundo do canal (cota -32 m), e fixados aos demais módulos.

Doca Seca

A Doca Seca é, basicamente, uma câmara seca onde será implantada a praça de trabalho para construção dos módulos de concreto para composição do túnel. Para tanto, será necessário preparar uma área de no mínimo 20.000 m², isto é, com capacidade para construção de 3 módulos por vez. A área industrial da doca seca deve prever, além da zona de fabricação dos módulos, espaço para estocagem de materiais e insumos, central de concreto, vias de circulação interna para cargas e descargas, estacionamentos, oficinas, áreas administrativas e sociais.

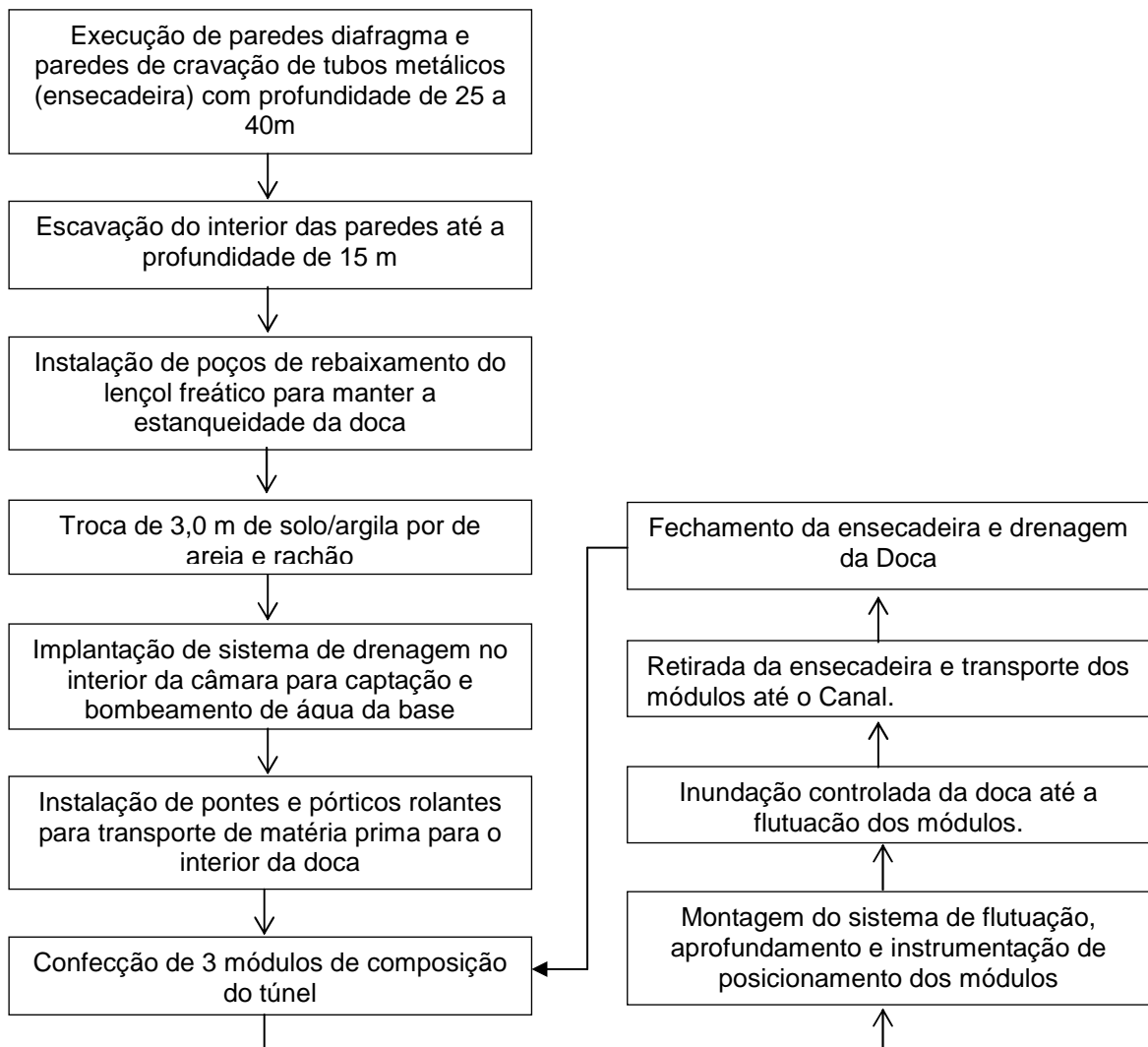
O local previamente selecionado para instalação da Doca Seca se insere na área de servidão da linha de transmissão da CODESP. Após a confecção dos módulos, a área será objeto de implantação de elementos para emboque do Túnel em Guarujá (Figura 2).



Figura 2 - Localização e Instalações da Doca Seca – Fonte EIA/RIMA

As principais etapas do processo construtivo da Doca Seca são elencados no **Fluxograma 1**. Ressalta-se que serão construídos na Doca, 6 módulos, 3 por vez, e portanto, a atividade de inundação e drenagem será realizada 2 vezes. Com a conclusão dos módulos, novamente a doca seca é esvaziada e procede-se a operação de construção do túnel em solo (galeria enterrada) similar ao processo de *cut and cover*.

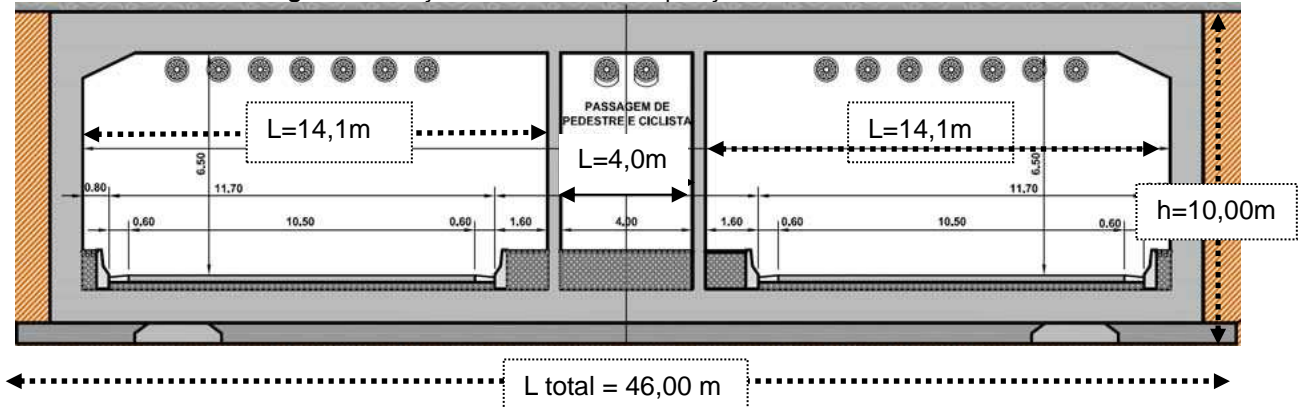
Fluxograma 1 – Processos da implantação, uso e desativação da Doca Seca



Túnel Submerso

Constituído de 6 módulos de 127 m cada, compondo a extensão total de 762 m, com largura interna de 33 m contendo 3 células (**Figura 3**). As duas células laterais terão três faixas de tráfego de veículos automotivos e uma célula central para tráfego de pedestres e ciclistas, e saída de emergência.

Figura 3 – Seção de módulo de composição do túnel submerso.



Durante as obras de implantação do túnel imerso, diversas atividades serão desenvolvidas no canal do estuário para preparação do berço, imersão e instalação dos módulos e reaterro:

- Dragagem para abertura da trincheira para instalação dos elementos do túnel, com escavações que ocorrem em toda a seção transversal do canal (aprox. 580m) e em profundidades de -15 a -31m no trecho central de cerca de 220m que constitui o canal de navegação portuário. O volume de dragagem estimado é de 560.300 m³, que será disposto no Polígono de Disposição Oceânica – PDO, operado e monitorado pela CODESP.
- Transporte e posicionamento dos módulos pré-moldados do túnel, imersão dos módulos e instalação no fundo do canal. Estima-se que a operação de transporte e imersão de cada módulo venha a durar 48 horas.
- Conexão das juntas de cada módulo e execução da regularização do fundo, com injeção de areia no vão entre o fundo dragado e a base externa do módulo. Entre as fundações das seções do túnel imerso é prevista injeção de areia.
- Execução da imersão do módulo seguinte, seguindo os mesmos procedimentos.
- Reaterro das estruturas com lançamento de material granular (argila e areia) e uma camada final de enrocamento.

Foi informado que o processo de transporte de cada módulo da região de armazenamento até o local de instalação terá, em média, duração de 1 dia ou dependendo da distância de algumas horas. O tempo para imersão do módulo é estimado em consequência da velocidade de descida, que é da ordem de 1 a 2 cm/min.

Edifício de Acesso de Pedestres e Ciclistas

Para o acesso de pedestres e ciclistas e instalação do centro de controle técnico do túnel, serão construídos nas margens do Canal, 2 edifícios de 540 m² com entrada na cota (+)3,50m. Em cada edifício estão previstos 2 pavimentos em superfície e 3 pavimentos subterrâneos com escadas rolantes até o acesso ao túnel na cota (-)16,00m.

Em Santos, o edifício estará localizado adjacente à av. Mario Covas, em área da CODESP (Moinho Pacífico) próximo ao Terminal de Passageiros, e no Guarujá, junto ao final do túnel submerso e transposição da linha férrea, na região de Prainha, a 200 m da rua Santo Amaro.

Praças de Pedágio

Está prevista a implantação de 2 praças de pedágio no município do Guarujá. Uma na altura da rua Nova Esperança para fluxos urbanos, e a outra, na altura do cruzamento da rua Antônio Monteiro da Cruz com a av. Santos Dummont.

Sistema Viário de Acesso

Os acessos de entrada e saída do túnel são independentes, ocupando distintos viários da cidade. Ambos preveem rotas separadas para veículos pesados que movimentam cargas portuárias. A **Figura 4** mostra os principais componentes do empreendimento e sua inserção urbana com os diversos fluxos e acessos previstos.

a) Acessos urbanos em Santos

Implantação de rampas de acesso em seção fechada utilizando método cut and cover

- Trecho de 150m entre o túnel e a estrutura de acesso de pedestres: três células, sendo duas para veículos, com 3 faixas de rolamento por sentido e uma para pedestres e ciclistas;
- Vias enterradas com três faixas de tráfego em cada direção, paralela à rua José do Patrocínio, no sentido leste-oeste, sob as quadras entre as ruas Rodrigo Silva e Conselheiro João Alfredo.
- Vias enterradas nas rampas de entrada sob a av. Conselheiro Rodrigues Alves e Rua Senador Dantas.

Implantação de rampas de acesso em seção aberta

- Rampas de entrada sob a área da Transportadora Eudmarco, para os fluxos provenientes da av. Conselheiro Rodrigues Alves (veículos urbanos) e da rua Padre Anchieta (veículos de carga portuária);
- Rampas de entrada para acesso dos veículos provenientes da av. Conselheiro Rodrigues Alves (veículos urbanos) e da rua Padre Anchieta (veículos de carga portuária) e da rua Senador Dantas (veículos urbanos);
- Rampas de saída em direção à rua Senador Dantas (Veículos de carga portuária) e rua Padre Anchieta (veículos urbanos).

Implantação e ajustes no viário em superfície

- Implantação de via em trecho da rua São Vicente de Paula, interrompida atualmente por edificações, para criação de acesso ao túnel por essa via e pela Avenida Conselheiro Rodrigues Alves;
- Implantação de via de apoio local junto à rua Padre Anchieta, trecho entre a avenida Conselheiro Rodrigues Alves e rua Luiz Gama;
- Ajustes no viário na rua Senador Dantas e novo trecho de via para o viário local na quadra até a rua Conselheiro João Alfredo;
- Adequações geométricas na avenida Mario Covas junto à rua Xavier Pinheiro até a altura da rua Padre Anchieta;
- Abertura de via local articulando a rampa de saída para o sul sob a quadra da empresa Eudmarco até a rua Padre Anchieta; e
- Conexão de dois trechos a rua São Vicente de Paula, entre as avenidas Washington Luis e Conselheiro Nébias.

Implantação e ajustes em viadutos

- Implantação de Viaduto unidirecional para fluxos de veículos pesados provenientes do túnel pela rua Senador Dantas para transposição da av. Mário Covas em direção ao norte;
- Ajustes geométricos nas pistas da av. Mário Covas e da rua João Guerra e Senador Dantas para implantação do viaduto;
- Implantação de Viaduto na rua Senador Dantas para evitar o cruzamento em nível dos fluxos de saída do túnel com o movimento de veículos dessa via, situado entre as ruas Euzébio Queiroz e José do Patrocínio.

b) Acessos urbanos no Guarujá

Implantação de rampas de acesso em seção fechada utilizando método cut and cover

- Trecho de 220 m de extensão, entre o início do túnel, o edifício de acesso de pedestres e a rua Santo Amaro, com três células, sendo duas para veículos com três faixas de tráfego e uma para pedestres e ciclistas, para entrada e saída do túnel;
- Trecho de 335 m, entre av. Santos Dumont e av. Pres. Vargas, sob a Praça 14 Bis, com duas células e duas faixas de tráfego em ambos os sentidos.

Implantação de rampas de acesso em seção aberta

- Trecho de 580 m, entre a rua Santo Amaro e a praça 14 Bis, com duas pistas de três faixas de tráfego (5 faixas na seção de pedágio), para a entrada e saída do túnel;
- Trecho nas proximidades da rua Treze de Maio, com 120 m de extensão, com 2 faixas de rolamento em sentido único rumo à av. Santos Dumont;
- Trecho na altura da rua Álvaro Parente com 100 m de extensão;
- Trecho entre as ruas Goiás e São Paulo, com cerca de 100 m de extensão e 2 faixas de tráfego;
- Trecho próximo à área do pedágio, com 120m de extensão e largura variável de 13,6m a 25,2m (seção do pedágio), com sentido único e três faixas de rolamento.

Implantação de Viário em superfície

- Via de 400 m de extensão na diretriz da rua Maranhão, entre as ruas Ceará e Mato Grosso, com prolongamento da rua Mato Grosso por 310 m até a av. Santos Dumont.

Implantação de Viadutos

- Viaduto de 413 m de extensão, com duas faixas de tráfego em sentido único, para ligação da av. Santos Dumont à via rebaixada de acesso ao túnel;
- Viaduto de 40 m na rua Santo Amaro, com duas faixas de tráfego por sentido para transposição da via rebaixada de acesso ao túnel.

c) Acesso exclusivo à área portuária em Guarujá

Implantação de Rampas de acesso em seção fechada

- Alça de 50 m para ligação do Túnel com a nova via marginal portuária, com faixas de tráfego para saída do Túnel;
- Alça de 320 m, compreendendo trecho desde a nova Via Marginal Portuária, passando sobre o trecho final do Túnel e alça de entrada ao túnel, com duas faixas de tráfego.

Implantação de Rampas de acesso em seção aberta

- Trecho de 255 m, entre a seção fechada anterior e a Marginal Portuária, com duas células abrigando duas faixas de tráfego em cada sentido.

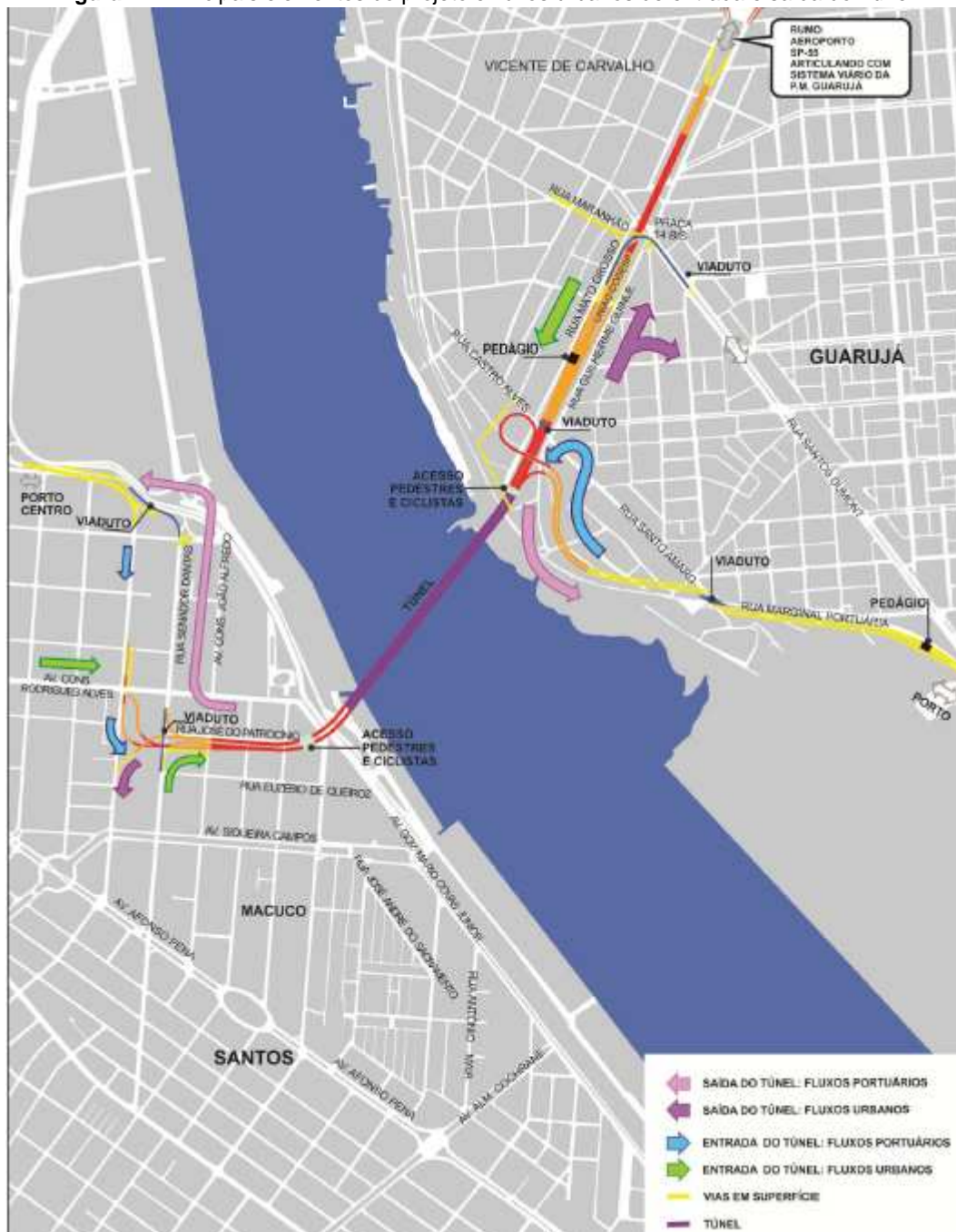
Implantação de Viário em superfície

- Vias Marginais ao Porto, com extensão de 1.275 m, com duas faixas de tráfego por sentido desde o trecho em vala aberta anterior até a área do Terminal de Contêineres.

Implantação de Viaduto

- Viaduto de 40 m de extensão para transposição da faixa ferroviária, com duas faixas de tráfego por sentido.

Figura 4 – Principais elementos do projeto e fluxos urbanos de entrada e saída do Túnel



As atividades de instalação do túnel ocorrerão em um período estimado de 17 meses, planejadas de forma a minimizar as interferências com o fluxo de operação dos navios no trecho que constitui efetivamente o canal de navegação portuário com cerca de 220m, e também na margem de Santos, onde haverá interferência das obras do túnel onde atracam os navios no Cais de Outeirinhos. O Cais de Outeirinhos tem 1.320m de extensão e a interferência ocorrerá em um segmento de apenas 57m do cais.

O empreendimento completo, isto é, túnel, acessos viários, edifício de acesso, etc, tem previsão de término de obras no prazo de 48 meses e para tanto, foi prevista a geração de

aproximadamente 550 empregos diretos e 1250 indiretos. O custo do empreendimento foi estimado em R\$ 2,1 bilhões.

Durante a Audiência Pública realizada em Santos em 18/02/14 foi apresentada projeção do uso futuro da área de emboque do túnel e adjacências (**Figura 5**). Segundo o apresentado, a área será reurbanizada com a implantação de áreas verdes, ciclovia e sistema de articulação com o VLT e ônibus urbanos.

Figura 5 – Proposta de Reurbanização da área após a implantação do túnel submerso



6. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Segundo o apresentado, a análise das alternativas e a qualificação do melhor traçado se deu a partir do objetivo do empreendimento, que é de acordo com o interessado, o atendimento prioritário às viagens urbanas pela ampliação da mobilidade, favorecimento à intermodalidade de meios de transporte públicos, com a previsão de integração às linhas de ônibus e ao Veículo Leve sobre Trilhos - VLT e integração com planos urbanísticos e viários.

O estudo de alternativas tecnológicas e locacionais para o empreendimento foi desenvolvido em quatro etapas:

- (i) compilação de propostas existentes e avaliação de sua exequibilidade e estudo de variantes, em diferentes partidos tecnológicos;
- (ii) seleção do local mais adequado para a transposição do canal em atendimento às demandas de transporte e aos objetivos do empreendimento, resultando em duas alternativas;
- (iii) avaliação multicriterial das alternativas anteriores para indicação da alternativa recomendada; e
- (iv) detalhamento da alternativa recomendada quanto à sua inserção urbana, com a realização de discussões técnicas com os vários interessados, dentre os quais as duas prefeituras municipais, a CODESP e a EMTU.

Foram apresentadas 11 alternativas locacionais e tecnológicas, conforme **Tabela 2** a seguir.

Tabela 2 – Alternativas locacionais e tecnológicas apresentadas

Porção do Estuário	Grupo de Alternativas	Alternativas estudadas
Norte do Canal	A – Alemoa - Bagres	Alternativa 1 - Alemoa – Bagres em Ponte Estaiada
	B – Saboó - Barnabé	Alternativa 2 – Saboó-Barnabé em Ponte Mista
		Alternativa 3 - Saboó-Barnabé em Ponte em Arco
		Alternativa 4 - Saboó-Barnabé em Túnel Escavado
	C – Valongo - Barnabé	Alternativa 5 - Saboó-Barnabé em Túnel Imerso
Meio do Canal	D – Paquetá – Vicente de Carvalho	Alternativa 6 - Paquetá – Vicente de Carvalho em Túnel Imerso
	E – Macuco – Vicente de Carvalho	Alternativa – 7 Macuco – Vicente de Carvalho em Túnel Imerso
Sul do Canal	F- Estuário - Conceiçãozinha	Alternativa 8 - Estuário – Conceiçãozinha em Túnel Imerso
		Alternativa 9 - Estuário – Conceiçãozinha em Ponte
	G – Ponta da Praia -Balsa	Alternativa 10 - Ponta da Praia –Balsa em Túnel Imerso
		Alternativa 11 - Ponta da Praia –Balsa em Ponte Estaiada

A partir da seleção de alternativas foram realizados estudos comparativos para classificação da melhor alternativa. Na primeira etapa, foram cruzados indicadores de desempenho com as alternativas locacionais pré-selecionadas. De acordo com os dados apresentados, a ligação das margens na altura central do Canal é a opção de localização que apresenta melhor eficiência para atendimento do objetivo da intermodalidade de transporte do empreendimento (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Estudo de Demanda de Transporte – Comparativo de Indicadores de Desempenho

Alternativa	Indicador / Pontuação									
	Potencial de geração de receita de pedágio	Atendimento ao tráfego urbano	Atendimento à movimentação do porto (demanda local)	Atração de tráfego de passagem para Santos**	Captação de demanda da balsa	Alterações em percursos de viagem (veic-km)	Alterações em tempos de viagem (veic-h)	Circulação de caminhões no eixo perimetral**	Acessibilidade a modos não motorizados***	
									pedestres	ciclistas
fator de ponderação										
A	0.968	0.402	1.000	0.272	0.293	0.919	0.789	0.997	0.591	0.461
B	1.000	0.415	0.989	0.333	0.371	0.919	0.789	1.000	0.591	0.461
C	0.662	0.428	0.670	0.681	0.468	0.919	0.789	0.998	0.591	0.461
D	0.942	0.676	0.962	0.692	0.627	1.000	1.000	0.935	1.000	0.934
E	0.849	0.696	0.893	0.982	0.675	1.000	1.000	0.911	1.000	0.934
F	0.780	0.792	0.736	0.979	0.811	0.824	0.699	0.950	0.679	1.000
G	0.832	1.000	0.571	1.000	1.000	0.824	0.699	0.985	0.679	1.000

- Pontuação: valor percentual em relação a melhor alternativa
- ** - menor volume = maior nota
- *** - geração de momento transporte (menor geração = maior nota)

Na sequência foram analisadas as alternativas tecnológicas para ligação, isto é, o tipo de obra civil mais adequada para a ligação das margens. No primeiro momento foram analisadas as restrições aeroportuárias decorrentes da Base Aérea de Santos e portuárias do gabarito do canal. Ressalta-se que foi apresentada a possibilidade de adaptação das dimensões da alternativa ponte, porém para atender as restrições locais de altura, sua extensão deveria ser prolongada, aumentando consideravelmente o custo e a área de influência do empreendimento.

A partir da conclusão de que a ligação por túnel seria o tipo de obra mais adequada, discutiu-se a tecnologia a ser adotada para implantação da obra: túnel escavado ou túnel imerso. Segundo os estudos, a implantação do túnel imerso seria mais eficiente, considerando, especialmente, o menor número de desapropriações, os menores riscos geológicos, menores volumes de material de empréstimo e bota fora, maior mobilidade urbana de ciclistas e pedestres e menor custo da obra.

Após definição dessas diretrizes, foram avaliadas do ponto de vista ambiental, duas alternativas:

- Alternativa 6 – interligação da área do bairro Porto Paquetá em Santos ao bairro de Vicente de Carvalho no Guarujá.
- Alternativa 7 – interligação da área do Macuco em Santos ao bairro de Vicente de Carvalho no Guarujá.

Na **Tabela 4** é possível verificar a síntese da avaliação socioambiental das Alternativas 6 e 7.

Tabela 4 – Síntese da avaliação socioambiental das alternativas.

Critérios de Análise		Alternativa 6	Alternativa 7
MEIO BIÓTICO	Interferências com Áreas de Preservação Permanente - APPs e Travessias de cursos d'água		
	Interferência com áreas com cobertura vegetal		
MEIO FÍSICO	Áreas de elevada fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos		
	Volume de movimentação de materiais e escavações		
MEIO SOCIOECONÔMICO	Desapropriação de áreas e construções		
	População e atividades afetadas por deslocamento compulsório		
	Afetação de bens de interesse do patrimônio histórico e cultural		
	Estrutura urbana e integração aos planos urbanos e viários		
	Impacto na paisagem urbana		

	Interferência Favorável
	Interferência de Intensidade Média
	Interferência de Intensidade Alta

O estudo concluiu, a partir da análise dos critérios anteriormente analisados, que a Alternativa 7 confirma-se como a que melhor atende as metas do projeto, pois:

- atende as demandas atuais e futuras das várias categorias de viagens como as de pedestres, ciclistas, motociclistas, automóveis, caminhões de todos os portes, ônibus urbanos;
- há possibilidade de extensão futura do VLT para o Guarujá, com grande ganho de mobilidade urbana entre os dois municípios;
- conecta as regiões de maior geração de viagens em Santos e no Guarujá;
- minimiza a produção e os tempos globais de viagens na região;
- permite a integração dos sistemas de transportes públicos;
- maximiza a acessibilidade aos modos não motorizados, pedestres e bicicletas;
- atende às viagens intraportuárias e parte das originadas no planalto para o porto;
- permite o acesso futuro ao Aeroporto Metropolitano do Guarujá.

Resumidamente, segundo o EIA, a opção escolhida é a que mais se aproxima das metas propostas para o empreendimento, atendendo as diretrizes de desenvolvimento urbano e as necessidades logísticas da região. Ainda, conjuga-se com os preceitos das cidades sustentáveis, onde a mobilidade urbana constitui um dos maiores desafios, e com as funcionalidades logísticas do porto com seu sistema de acesso.

Após a escolha da Alternativa 7, foi avaliada a inserção urbana dessa alternativa selecionada. Foi informado que as alternativas de acesso viário ao túnel imerso foram desenvolvidas a partir de discussões com as municipalidades de Santos e do Guarujá e com a CODESP.

Na seleção do viário de acesso no Guarujá, as discussões com o município convergiram para buscar soluções para o entroncamento da futura via com a Av. Santos Dumont e Praça 14 Bis, e para tanto foi inserida na proposta a implantação de um viaduto unidirecional para os fluxos na direção da entrada do túnel, além da extensão da rua Maranhão até a rua Mato Grosso e Av. Santos Dumont.

Após a apresentação do EIA, a Prefeitura de Santos solicitou novas avaliações de traçado para o viário de acesso, que foram consideradas pela equipe da DERSA na concepção da proposta de nova localização dos acessos ao túnel. Segundo o apresentado, e conforme pode ser verificado na **Tabela 5**, a nova alternativa estudada para os acessos viários em Santos resultou em sensível redução das desapropriações de moradias, e distribuiu melhor os fluxos de veículos de entrada e saída do túnel, além de evitar a interferência direta com o Canal 4 (bem tombado).

Tabela 5 - Comparativo das alternativas de viário de acessos no município de Santos

Impacto	Alternativa Original do EIA	Novos Acessos Propostos
Área de Desapropriação (ha)	5, 51	4, 87
Relocação de Moradias Subnormais	7	não ocorre
Desapropriação de domicílios	227	155
Desapropriação de outros usos	40	41
Supressão de Árvores Isoladas	70	32
Interferência com Bens Tombados	Travessia sob o Canal 4	não ocorre

7. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

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

Área de Influência Indireta – All: em termos socioeconômicos, a Área de Influência Indireta propriamente dita, foi definida como o território onde ocorrerá a implantação do empreendimento e suas conexões urbanas e viárias do entorno, compreendendo a conurbação dos municípios de Santos, Guarujá, São Vicente e Cubatão. Em relação aos aspectos ambientais dos meios físico e biótico, o limite da All compreende a Área do Estuário de Santos e seus principais rios tributários que sofrem influência da maré, definido pela zona de confluência do estuário com os rios Sandi, Diana e Canal de Bertioiga, na face norte; e com os rios Pouca Saúde, Santo Amaro, do Meio e Icanhema, na face sul, incluindo as áreas alagáveis de ocorrência dos manguezais.

Área de Influência Direta – AID: corresponde à área sob influência dos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, que contempla uma faixa variável em torno de 300m ao longo do sistema viário a implantar e das áreas de apoio às obras (canteiros, depósitos de material excedentes, outros), ajustada pelos limites dos setores censitários adjacentes para efeitos de obtenção das informações socioeconômicas. A área de influência direta do meio físico e biótico engloba ainda a área marinha onde serão dispostos os sedimentos da dragagem do canal para a execução do túnel submerso.

Área Diretamente Afetada – ADA: corresponde às áreas de intervenção propriamente ditas, isto é, as faixas de terreno onde serão executadas as obras de construção do túnel submerso e seus acessos, e áreas de apoio.

8. COMPATIBILIDADE COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Em atendimento ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, as Prefeituras Municipais de Santos e Guarujá manifestaram-se favoravelmente, por meio dos documentos listados na **Tabela 6**, informando que o empreendimento está em conformidade com o uso e ocupação do solo.

Tabela 6 – Manifestações municipais sobre o empreendimento.

Prefeitura	Documento em cumprimento ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Santos	Exame Técnico nº04/2014-SELAM	Seção de Licenciamento Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Santos - SELAM
Guarujá	Estudo Técnico Ambiental, de 19/03/14	Secretaria do Meio Ambiente do Guarujá - SEMAM
Prefeitura	Documento em cumprimento ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/97	Emissor
Santos	Certidão nº113/2014, de 19/03/2014	Prefeitura Municipal de Santos
Guarujá	Certidão nº551/2013, de 21/08/2013	Secretaria Municipal de Administração do Guarujá

Avaliação

Os documentos expedidos pelas Prefeituras Municipais de Santos e Guarujá demonstram a compatibilidade do empreendimento ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução Conama nº 237/97.

Segundo tais documentos, dentre as condicionantes a serem atendidas pelo empreendedor, se destacam:

Exame Técnico nº04/2014-SELAM:

- Apresentar o detalhamento dos Programas Socioambientais propostos;
- Apresentar o projeto executivo do empreendimento;
- Apresentar propostas de projeto paisagístico e de compensação para supressão de indivíduos arbóreos isolados;
- Informar à SELAM sobre qualquer alteração no projeto, programas ou ações ambientais propostas.

Exame Técnico datado de 19/03/14:

- Proibir o transporte de produtos perigosos no interior do túnel;
- Apresentar projeto executivo e documentos necessários para garantir a conformidade com as diretrizes do Plano Diretor do Município de Guarujá, estabelecido pela Lei Complementar 156/2013;
- Promover o atendimento às demandas de tráfego com relação ao empreendimento, garantir os percursos atuais dos transportes públicos e individuais nas Avenidas Santos Dumont, Thiago Ferreira, Presidente Vargas, e nas ruas Maranhão, Senador Salgado Filho, Castro Alves, Santo Amaro e São Paulo. Deverá ser mantido o viário atual da Rua São Paulo no quadrante entre as Ruas Mato Grosso e Guilherme Guinle;
- Apresentar projeto arquitetônico do viaduto da Avenida Santos Dumont às necessidades locais;

- Prever a implantação de conjuntos habitacionais adequados ao perfil da população a ser relocada, considerando sua capacidade de custeio e manutenção das unidades habitacionais, e promover ações em parceria com a Secretaria de Assistência Social do município;
- Criar uma comissão independente para assessoria dos desapropriados com acompanhamento até a compra de novo imóvel; e
- Reservar áreas para implantação de equipamentos comunitários e de lazer na área do empreendimento.

Cabe informar que as questões relativas à desapropriação e relocação de população estão contempladas no item 10.2.13 deste Parecer.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Comprovar o atendimento às solicitações das Prefeituras Municipais de Santos e Guarujá, indicadas no Exame Técnico nº04/2014-SELAM e Exame Técnico de 19/03/14, relativas ao projeto executivo do empreendimento e detalhamento e implementação dos programas ambientais.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, no âmbito dos relatórios trimestrais de acompanhamento das obras, as tratativas realizadas com as Prefeituras dos municípios diretamente afetados, no que concerne ao atendimento ao Exame Técnico nº 04/2014 – SELAM, da Prefeitura Municipal de Santos, e ao Exame Técnico Ambiental da Prefeitura Municipal do Guarujá.*

9. COMPATIBILIDADE COM O ESPAÇO AQUAVIÁRIO E SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO

Durante as obras de implantação do túnel imerso, diversas atividades serão desenvolvidas no canal do estuário para preparação do berço, imersão e instalação dos módulos e reaterro, conforme descrito no item 5 deste Parecer Técnico.

Tais atividades de instalação do túnel ocorrerão em um período estimado de 17 meses, de forma sequencial e periodicamente planejadas, visando minimizar as interferências com o fluxo de operação dos navios no trecho que constitui efetivamente o canal de navegação portuário com cerca de 220m, e também na margem de Santos, onde haverá interferências das obras do túnel onde atracam os navios no Cais de Outeirinhos. O Cais de Outeirinhos tem 1.320m de extensão e a interferência ocorrerá em um segmento de apenas 57m do cais.

Segundo o interessado, a operação portuária no canal apresentou em 2010 um fluxo médio diário de cerca de 30 navios/dia, e as projeções de expansão portuária, devido à dragagem de aprofundamento e ao licenciamento de novos terminais portuários, indicam que haverá um crescimento gradual desta média.

Ao longo da seção do canal portuário, será necessário intervir em uma faixa de largura aproximada de 100m, onde as obras previstas ocorrerão transversalmente ao canal. Na faixa de aproximação a este trecho crítico da travessia do canal, para as fases de dragagem e

implantação dos módulos do túnel, deverá ser estudada a possibilidade de minimizar o efeito de interrupções ou pequenos desvios no fluxo de operação dos navios que entram ou saem do Porto.

A fase de dragagem está estimada para ser executada em 12 meses. As interferências serão distribuídas ao longo da seção transversal, sendo que a sequência operacional poderá se acomodar ao fluxo de navios de forma a não gerar interrupções, ou, caso houver, restritas a curtos períodos do dia. Durante a instalação dos módulos, no entanto, haverá necessidade de paralisação do fluxo de navios na seção em obras. O tempo para imersão do módulo é estimado em consequência da velocidade de descida, que é da ordem de 1 a 2 cm/minuto.

Foram propostas medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor, no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais:

- Programação adequada de obras e articulação prévia com CODESP e Marinha do Brasil, para obter autorizações e aprovação de procedimentos;
- Planejamento das operações de forma a minimizar as interferências das obras de execução do túnel com o fluxo de navios no canal de navegação e com a operação do Cais de Outeirinhos.

Em 26/03/14, o empreendedor apresentou o Ofício nº 74/CPSP-MP, emitido pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil, no qual a autoridade marítima solicita que seja apresentado, antes do início das obras, o projeto executivo do empreendimento para análise e manifestação quanto à Segurança da Navegação e ao Ordenamento do Espaço Viário.

A CODESP encaminhou para a DERSA o Ofício DP-GD/145.2014 de 14/03/14, que trata da solicitação de minimização de interferências no cais do Outeirinhos, e de participação da CODESP na definição do local da obra.

Em 28/03/14, a DERSA informou que as tratativas com a CODESP vêm sendo conduzidas desde o princípio do desenvolvimento do projeto. Como resultado dessas tratativas dos aspectos mencionados no Ofício DP-GD/145.2014, a DERSA apresentou à CODESP o Ofício CE/PR nº 191/2014 que encaminhou planilha contendo análise das alternativas sugeridas por essa Companhia, esclarecendo que sua implantação conduziram à impactos ambientais mais significativos e custos mais elevados. Informa ainda que as negociações com a Autoridade Portuária continuarão durante o desenvolvimento do projeto executivo e a implantação do empreendimento.

Avaliação

Entende-se, que o documento expedido pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil demonstra a compatibilidade do empreendimento, na fase atual do licenciamento, com a Lei 9537/97, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Antes do início das obras, o empreendedor deverá apresentar parecer no que concerne ao ordenamento do espaço aquaviário e à segurança da navegação, conforme as diretrizes da NORMAM 11/2007, e o Ofício nº 74/CPSP-MP, emitido pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil.

Com relação às medidas mitigadoras propostas, deverá ser apresentado detalhamento do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais, conforme disposto no item 10.2.15 deste Parecer Técnico.

Considerando as manifestações da CODESP, e o andamento das tratativas entre essa Autoridade Portuária e a DERSA, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, o interessado deverá apresentar a otimização do projeto executivo do empreendimento, considerando o solicitado no Ofício DP-GD/145.2014, bem como a respectiva manifestação favorável da CODESP.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o projeto executivo otimizado, considerando o solicitado no Ofício DP-GD/145.2014 da Companhia Docas do Estado de São Paulo, minimizando interferências no Cais de Outeirinhos, e respectiva manifestação favorável da CODESP.*

Antes do início das obras

- *Apresentar manifestação da Capitania dos Portos do Brasil em atendimento à Lei Federal 9537/97 e conforme as diretrizes da NORMAM 11/2007, comprovando o atendimento ao Ofício nº 374/CPSP-MB de 25/03/2014 emitido pela Capitania dos Portos de São Paulo.*

10. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais associados ao planejamento, implantação e operação da Ligação Rodoviária Santos-Guarujá (Túnel Submerso), as medidas ambientais propostas e a avaliação realizada pela equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

10.1. FASE DE PLANEJAMENTO

10.1.1. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO

Segundo informado no Relatório Complementar 1 – Revisão 2, estima-se que a população residente na Área de Influência Direta – AID do empreendimento seja da ordem de 49.080 habitantes (2010), sendo 71,2% no Guarujá e 28,8% em Santos.

Conforme o interessado, são esperadas expectativas positivas da população que reside e trabalha nas atividades econômicas e sociais da AID do empreendimento com relação aos benefícios que a nova acessibilidade trará aos municípios de Santos e Guarujá na fase de operação do empreendimento.

No entanto, as desapropriações, relocações da população e os procedimentos para a indenização e reposição de moradias que necessitarão ser removidas da ADA deverão gerar expectativas e ansiedade na população, especialmente em grupos mais vulneráveis.

Ainda são esperadas preocupações da população em relação aos incômodos que deverão ser gerados na fase de obras, como interrupções de tráfego, desvios, dificuldades de acesso, trânsito nos bairros lindeiros, ruído, poeira, riscos de acidentes, etc., os quais poderão afetar temporariamente moradias, comércio e usos institucionais do entorno.

Em Santos, foram estimados cerca de 163 usos lindeiros, entre moradias, comércio, serviços, usos mistos e instituições, envolvendo cerca de 1509 pessoas que estarão sujeitas aos transtornos das obras. No Guarujá, os usos lindeiros foram estimados em 430, envolvendo cerca de 2.490 pessoas sujeitas aos transtornos causados pela implantação do empreendimento.

Assim, visando minimizar o impacto da geração de expectativas pela implantação do empreendimento, o interessado propôs medidas no âmbito dos Programas Ambientais detalhados no item 11 deste Parecer Técnico, dentre as quais se destacam:

- Criação de canais de comunicação com a população afetada, população lindeira e futuros usuários do sistema para a divulgação das etapas de implantação e operação do empreendimento, no âmbito do Programa de Comunicação Social;
- Ajustes no projeto visando reduzir a quantidade de população e atividades afetadas, no âmbito do Programa de Gestão Socioambiental do Projeto e Planejamento da Obra;
- Definição de critérios de desapropriação de imóveis regulares, conforme Programa de Desapropriação;
- Definição dos critérios de reassentamento e compensação social para famílias vulneráveis, previsto no Programa de Reassentamento;
- Medidas para minimizar o impacto das obras, conforme prevê o Programa de Controle Ambiental de Obras.

Segundo o empreendedor e informações veiculadas na imprensa em 21/09/2013, a Dersa instalou no mês de setembro/2013 duas centrais de relacionamento para esclarecer dúvidas dos moradores de Santos e Guarujá sobre o "Submerso - Túnel Santos-Guarujá". As centrais disponibilizam dados do projeto, suas características e o EIA/RIMA do empreendimento. A central de atendimento em Santos fica na praça Paulo Viriato Corrêa da Costa (antiga Ilha de Conveniência – Praia do Boqueirão). No Guarujá, a central funciona na sede da Prefeitura.

Cabe informar que em vistoria técnica realizada pela equipe da CETESB foram observadas as referidas centrais de relacionamento instaladas e também postos de atendimento itinerantes circulando na área.

Avaliação

Esse impacto adquire maior intensidade junto à população na medida em que o processo de licenciamento e as ações de implantação do empreendimento ocorrem. Entende-se que a instalação de centrais de relacionamento e itinerantes são medidas adequadas que auxiliam na mitigação da geração de expectativas. No entanto, as ações de comunicação e esclarecimentos à população deverão ter continuidade nas fases de planejamento, durante as obras e operação do empreendimento.

Especial atenção deverá ser dada à população diretamente afetada pela implantação do empreendimento, com esclarecimentos sobre os objetivos, justificativas e características do empreendimento; as ações de desapropriação e relocação, incluindo os critérios a serem adotados nos processos desapropriatórios e de reassentamento; cronograma de obras; medidas mitigadoras e de controle ambiental das obras entre outros.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI deverá ser apresentado o detalhamento do Programa de Comunicação Social contendo, no mínimo, as atividades a serem implementadas antes e durante as obras, público alvo, a equipe técnica responsável, as formas de avaliação contínua do Programa, formas de divulgação (meios utilizados, canais de comunicação estabelecidos), formas de registro das atividades (atas de reunião, materiais distribuídos, registros fotográficos) e cronograma de atividades. Deverá ser prevista ainda a instalação de um conselho socioambiental com participação de representantes da comunidade e do empreendedor.

Considerando que o empreendimento será instalado em áreas urbanizadas dos municípios e que durante as obras deverão ocorrer incômodos à população pelas alterações dos viários, movimentação de veículos pesados, eventuais interrupções nos serviços públicos entre outros, o empreendedor deverá manter um canal aberto de comunicação com as Prefeituras Municipais para a adequada gestão das obras e mitigação dos impactos.

Recomenda-se que o material e as informações/esclarecimentos sejam veiculadas com linguagem de fácil compreensão, por meios diretos e indiretos de grande circulação, utilizando-se de todos os meios oportunos (internet, jornais, panfletos, rádios locais, jornais comunitários, etc.).

Para comprovar a efetiva comunicação dessas informações previamente e durante todo o período de obras, deverão ser realizadas e documentadas reuniões com a população afetada e com as Prefeituras, que também poderão ser viabilizadas através de centros comunitários, igrejas, centros de bairros e/ou outras instâncias da população organizada.

Nessas reuniões deverá ser apresentada a proposta executiva dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento, com as ações e políticas adotadas pela empresa para a adequada mitigação desses impactos. A realização dessas ações de comunicação (atas de reunião, fotografias, etc.) deverá ser comprovada por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação.

O Programa deverá ter início anterior à implantação do empreendimento visando mitigar efetivamente o impacto e, para a comprovação e acompanhamento das atividades propostas, deverão ser entregues relatórios trimestrais do Programa durante a implantação das obras, 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.

Para a fase de operação deverá ser apresentado um Programa de Comunicação Social Durante a Operação contemplando, no mínimo:

- Estabelecimento de canal de comunicação entre as comunidades afetadas e a DERSA, para facilitar a interlocução sobre a convivência do empreendimento com seu entorno;
- Gestão das relações com a comunidade através do atendimento às consultas, sugestões e reclamações decorrentes do operação do empreendimento.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social informando, no mínimo, as ações a serem desenvolvidas; as metas almejadas; o público alvo; o cronograma de atividades; a publicidade das atividades pelos meios oportunos (internet, jornais, panfletos, rádios locais, jornais comunitários, etc.) para esclarecimento de todos os interessados e/ou afetados; estabelecimento de canal de comunicação entre as comunidades afetadas, prefeituras e a DERSA (ouvidoria, sites, e-mails, conselho socioambiental etc.) para facilitar a interlocução sobre a convivência do empreendimento com seu entorno; as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Comprovar (por meio de relatórios com fotos, atas de reunião, lista de participantes etc) a realização das atividades propostas realizadas na fase de planejamento do empreendimento, como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população, e reuniões realizadas com a população afetada e prefeituras municipais.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Incluir no relatório final do Programa de Comunicação Social, no mínimo, o balanço das atividades desenvolvidas durante as obras, a avaliação da efetividade do Programa, e a comprovação do atendimento às reclamações, sugestões e solicitações das comunidades afetadas e das municipalidades.*
- *Apresentar um Programa de Comunicação Social durante a Operação, indicando, no mínimo, 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.*

10.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

10.2.1 DESENCADEAMENTO E INTENSIFICAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

Os serviços de escavações, terraplanagem, demolição de edificações, remoção de pavimentos e perfuração (estaqueamentos/fundações) possuem potencial de geração de materiais em condições de serem aportados aos corpos d'água localizados no entorno das obras. As estimativas de volumes de material escavados apresentadas no EIA são da ordem de 1.042.089 m³ de solo.

Na extremidade da doca seca voltado para o canal e no encontro do túnel submerso com o túnel "cut-and-cover" serão construídas ensecadeiras com a cravação de tubos metálicos na profundidade de 25 a 30 m, com perfis 1,0 m de diâmetro. A operação da doca seca, a proximidade das frentes de obras dos corpos d'água, a utilização das áreas de apoio (Canteiros de Obra, Depósitos de Material Excedente - DME e Áreas de Empréstimo - AE) e de outras instalações de apoio, apresentam potencial de alteração da qualidade das águas superficiais e de assoreamento durante o período de obras.

Para prevenção dos potenciais impactos associados à erosão e assoreamento, foi proposta no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA, a implementação das seguintes medidas:

- Execução de obras de lavra, drenagem e proteção superficial dos taludes em conformidade com as especificações técnicas;
- Limpeza do terreno e estocagem do solo orgânico para utilização futura na reabilitação de áreas atendendo ao Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e
- Utilização de aterro específico para abrigar temporariamente os restos vegetais, para posterior utilização como adubo orgânico.

Avaliação

A execução das obras, em especial, as subterrâneas pode acarretar significativa movimentação de solos que podem vir a ser carregados para os corpos d'água, caso não sejam adotadas as medidas de controle apropriadas.

No caso em análise, entende-se que será necessário propor por ocasião da solicitação de LI



um Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento contendo medidas mitigadoras específicas para os locais com movimentação de terra e exposição de solo, tais como as áreas dos poços, do emboque dos túneis, da doca seca, do canteiro de obras e em áreas próximas ao canal do estuário de Santos. Cabe informar que o sistema de drenagem provisório não poderá ser redirecionado para o sistema público de águas pluviais.

O programa deverá contemplar também instruções e cronograma visando a recuperação das áreas afetadas logo após a conclusão da frente de obras (com cobertura vegetal nos locais com solo exposto) e a adoção de medidas corretivas para o caso de ocorrência de não conformidades, especialmente as relacionadas ao assoreamento.

Deverão também ser apresentadas as pranchas do Projeto de Drenagem Definitiva, indicando os pontos de lançamento do sistema e as estruturas de dissipação de energia.

De forma complementar, por ocasião da solicitação de LI, deverá ser apresentado o projeto geométrico de todo o empreendimento, sobre foto área ou imagem de satélite, em escala de 1:5.000.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas Ambientais, bem como do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, visando a supervisão ambiental da obra. Entende-se ainda que o Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento deverá contemplar metodologia para avaliação do desempenho ambiental das construtoras, prevendo nos Editais de Contratação, cláusulas de aplicação de penalidade às mesmas quando pertinente.

Antes do início das obras, deverá ser apresentado o Plano de Ataque de Obras para cada fase ou lote a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica.

Ao término das obras, deverá ser apresentado relatório final conclusivo dos referidos Programas Ambientais, demonstrando o encerramento ambientalmente adequado das atividades e em especial a recuperação e recomposição vegetal de todas as áreas afetadas pelas obras (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, canteiros de obras, entre outros).

Por ocasião da solicitação da LO, deverá ainda ser apresentado um Programa de Gestão Ambiental da Operação, detalhado, contemplando programas, planos e medidas a serem realizados para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento, considerando, pelo menos, gerenciamento adequado de resíduos e efluentes, de áreas contaminadas, monitoramento e controle de ruído e vibração e comunicação social. Deverão ser informadas as equipes técnicas responsáveis, as formas de acompanhamento ambiental, incluindo o uso de indicadores ambientais, avaliação das não conformidades e o cronograma de atividades.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA, o detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento contendo medidas mitigadoras específicas para os locais com movimentação de terra e exposição de solo, tais como as áreas dos poços, do emboque dos túneis, da doca seca, do canteiro de obras e em áreas próximas ao canal do estuário de Santos.*
- *Apresentar Projeto Geométrico do Empreendimento, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, e versão digital do mesmo em extensão “.kmz”.*

- *Apresentar detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, e demais planos e programas, contemplando as ações de supervisão ambiental e gestão a serem implementadas, profissionais responsáveis, formas de controle e registro, os cronogramas, a definição dos indicadores ambientais, avaliação das não conformidades e medidas corretivas. Incluir metodologia para avaliação do desempenho ambiental das construtoras, prevendo nos Editais de Contratação, cláusulas de aplicação de penalidade às mesmas quando pertinente.*

Antes do início das obras

- *Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada etapa ou lote a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ART's.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento e demais planos e programas ambientais, informando as medidas e procedimentos adotados, registros fotográficos, as eventuais não conformidades verificadas em campo, as respectivas ações corretivas adotadas, e as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subseqüentes. Incluir provas documentais que comprovem a realização das ações e atividades implementadas, como fichas de registro de não conformidade, atas e memórias de reunião, lista de presença, material de divulgação/publicitário associado ao empreendimento, registros de ouvidoria, etc.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento implementado e demais planos e programas ambientais, ilustrado com fotos datadas, informando o balanço das atividades realizadas e a avaliação da efetividade de tais medidas. Comprovar a recuperação de todas as áreas afetadas pelas obras (incluir áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos, etc.).*
- *Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação contemplando programas, planos e medidas a serem realizados para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento, considerando, ao menos, gerenciamento adequado de resíduos e efluentes, gerenciamento de áreas contaminadas, monitoramento e controle de ruído e vibração e comunicação social. Contemplar, a equipe alocada e as respectivas responsabilidades; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não conformidades; procedimentos de trabalho; e o cronograma de atividades.*

10.2.2 USO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS – AES E DEPÓSITO DE MATERIAIS EXCEDENTES – DMES

Segundo o EIA para as áreas de DMEs prevê-se a utilização de aterros comerciais, devidamente licenciados. Para o material dragado prevê-se a disposição no Polígono de Disposição Oceânica, local sob a gestão da CODESP, que recebe o material de dragagem de manutenção e de aprofundamento do canal do porto, e encontra-se devidamente licenciado para esse fim (Licença de Instalação nº666/2009 emitida pelo IBAMA em 26/11/2009).

Para a exploração direta de área de empréstimo ou para depósito de material excedente, serão adotados:

- limpeza do terreno e estocagem do solo orgânico para utilização futura na reabilitação de áreas atendendo ao Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD);
- execução de obras de lavra, drenagem e proteção superficial dos taludes em conformidade com as especificações técnicas;
- utilização de aterro específico para abrigar temporariamente os restos vegetais, para posterior utilização como adubo orgânico.

Segundo o Relatório de Informações Complementares ao EIA, após a retificação do traçado dos acessos viários inicialmente propostos no EIA, estima-se um volume de escavação em solo de 733.479 m³, e 738.919 m³ de material de empréstimo, conforme a **Tabela 7** a seguir.

Tabela 7 - Movimentação de materiais na obra

	Escavação em terra (m ³)	Importação de solo, areia, rachão (m ³)
Santos	272.970	194.728
Guarujá	460.509	228.291
Total	733.479	423.019 + 315.900 (base e recobrimento do túnel)

Foram apresentadas propostas de locais para fornecimento de material de construção e depósitos de material excedente, tais como: Pedreiras Intervaes, PGV Serviços, Pedreira Maria Tereza, Terrestre Ambiental e Max Brita. (**Figura 5**).



Figura 6 - Indicação de locais de DME/AE (Fonte: EIA)

Avaliação

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 escavação, corte e aterro.

O EIA, prevê a utilização de aterros comerciais devidamente licenciados para a disposição de material excedente, assim como o material de empréstimo que será obtido de fornecedores comerciais. É prevista ainda a possibilidade de operação direta de AE e DME. Nestes casos, 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 da Atividade de Gestão Ambiental das Áreas de Apoio às Obras do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA:

- 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 balanço de massa detalhado do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente, como para grandes obras em andamento e realização de acordos com empreendedoras para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, apresentar as licenças ambientais dos mesmos.*
- *Definir e indicar em foto aérea ou imagem de satélite (escala 1:10.000 ou maior) as áreas de empréstimo e depósito de material excedente a serem utilizadas nas obras. Apresentar as licenças ambientais de fornecedores comerciais e no caso de operação direta de áreas de apoio situadas fora de faixa de domínio, priorizar as que se enquadrem na Resolução SMA nº 30/00, efetuando o cadastramento das mesmas no Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.*

10.2.3 POLUIÇÃO GERADA NAS ÁREAS DE APOIO E FRENTES DE OBRA

Este item abrange os impactos que poderão ocorrer em razão das diversas atividades executadas na fase de obras, como por exemplo: implantação e operação dos canteiros de obras e outras instalações administrativas e industriais; implantação e operação da doca seca; escavação de valas e túneis; entre outros.

A geração de resíduos sólidos e efluentes e eventual gestão inadequada dos mesmos, podem provocar contaminação de solos, recursos hídricos continentais e águas marinhas, tanto nas imediações dos canteiros como nas praças de trabalho. De acordo com o

apresentado, é esperada durante a implantação do empreendimento a geração de resíduos e efluentes, tais como: resíduos domiciliares, de escritório, de manutenção de máquinas e equipamentos; efluentes sanitários, de esgotamento de valas e da doca seca, e de rebaixamento de lençol freático.

O projeto prevê a instalação de um canteiro de obras em cada margem do Canal do Estuário.

Em Santos, foram apresentadas 3 áreas potenciais para localização do canteiro:

- Proposta 1 - tem área estimada em 31.200 m² (120 x 260 m). O local é ocupado pelo terminal portuário Eudmarco e o acesso dos caminhões se daria pela Av. Siqueira Campos.
- Proposta 2 - Área de 69.000 m² (460 x 300 m), próxima à Av. Portuária que permitiria que todo o escoamento dos insumos e retirada de material proveniente das escavações fossem escoados sem grande impacto nas vias da cidade.
- Proposta 3 - Área de 15.000 m² (60 x 250 m) no pátio de estacionamento de caminhões da empresa Moinho Pacífico. O local faz divisa com a Rua Antônio Maia, Avenida Almirante Cochrane e a Av. Portuários.

Já no Guarujá foi proposta a construção do canteiro de obras no terreno atualmente ocupado pela linha de alta tensão e na área prevista para implantação das alças de acesso.

Entre as medidas propostas para mitigação destes impactos destaca-se a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) para o manejo e disposição dos resíduos sólidos gerados na implantação das obras, de forma a minimizar os potenciais impactos ao meio ambiente, tendo como referência as normas legais vigentes e as diretrizes estabelecidas pela CETESB para a gestão de resíduos sólidos. Da mesma forma, foi proposta a implementação de um Plano de Gestão de Efluentes Líquidos com diretrizes para procedimentos de manejo e destinação adequados, em atendimento à legislação ambiental e sanitária, para evitar a poluição e/ou contaminação dos recursos hídricos e águas marinhas.

Em relação aos aspectos de poluição atmosférica foi informado que durante as obras, devido às escavações e o movimento de máquinas, há previsão da emissão de material particulado proveniente da ressuspensão de partículas, que será minimizada com a umectação das áreas afetadas. Já o efeito da emissão do tráfego de veículos de serviço na obra não deverá ter um efeito mensurável, em relação ao tráfego atual na área de influência.

Outras medidas ambientais aplicáveis ao conjunto desses impactos estão inseridas no Plano de Controle Ambiental da Construção, já discutido neste Parecer Técnico.

Avaliação

As medidas propostas são adequadas para mitigação dos potenciais impactos identificados e deverão ser detalhadas na fase seguinte do licenciamento.

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 layout das instalações (oficinas, refeitório, instalações sanitárias, unidades industriais, vias de acesso, etc.) e; as licenças de operação das unidades industriais.

Os impactos e medidas propostas relacionadas à geração de resíduos sólidos foram analisadas pelo Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos – IPSR que emitiu o Parecer Técnico 025/14/IPRS. Segundo a análise daquele Setor, considerando que o PGRS da fase de obras do empreendimento será elaborado pelas empresas responsáveis pela execução das obras, entende-se que as informações apresentadas sobre o gerenciamento dos resíduos são suficientes para essa fase do licenciamento.

Por ocasião da solicitação da Licença de Instalação - LI, deverá ser apresentado no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, minimamente as seguintes informações: identificação de todos os resíduos sólidos a serem gerados incluindo os resíduos da construção civil e demais resíduos oriundos fabricação de peças pré-moldadas em concreto; substituição/remoção de solos; remoção de solos contaminados; uso ou manipulação de embalagens, utensílios e materiais diversos; denominação do resíduo; origem do resíduo; estimativa da quantidade a ser gerada; classificação do resíduo; descrição das formas e procedimentos de segregação, acondicionamento/armazenamento dos resíduos; indicação do local de armazenamento dos resíduos informando se será interno e/ou externo ao empreendimento; descrição dos tipos de tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final dos resíduos informando se será interno e/ou externo ao empreendimento; indicação das empresas destinatárias e as respectivas cartas de anuência emitidas por estas empresas. As informações solicitadas deverão ser compiladas em uma planilha.

Ainda, com relação ao PGRS, o projeto executivo dos locais de armazenamento temporário Resíduos Sólidos Perigosos, Classe II - Não Inertes e III – Inertes proposto deverá ser instruído com memorial descritivo, dimensionamentos, memórias de cálculo e desenhos dos diversos sistemas e seus elementos (impermeabilização, drenagens, fechamento, cobertura, contenção). No âmbito deste projeto deverá ser informado quais os resíduos a serem armazenados e suas respectivas classes e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do profissional responsável.

Com relação à geração de efluentes, os impactos e medidas propostas foram analisadas pelo Setor de Avaliação Ambiental de Sistemas de Tratamento de Efluentes – IPSE. Segundo o Parecer Técnico nº 153/13/IPSE, como os efluentes gerados no esgotamento de valas e da doca seca serão lançados em corpo d'água e poderão apresentar desconformidades para os parâmetros materiais sedimentáveis e pH, deverá ser apresentada por ocasião da solicitação da LI, proposta de tratamento prévio antes de seu lançamento, de maneira a atender aos padrões de emissão, previstos na legislação ambiental vigente.

Como também é previsto o lançamento dos efluentes gerados no rebaixamento do lençol freático em corpo d'água e que os mesmos tem potencial de apresentar desconformidades quanto ao atendimento aos padrões de emissão, tendo em vista a existência de áreas contaminadas na área de influência do rebaixamento, deverá ser apresentada proposta de programa de investigação prévia de áreas contaminadas, de maneira a identificar possível contaminação e providenciar o adequado tratamento antes do lançamento, conforme previsto no item 10.2.6 deste Parecer Técnico.

Por ocasião da solicitação de LI deverão ser apresentados dados como: número de funcionários; estimativa de geração de esgotos domésticos; estimativa de efluentes do esgotamento de valas e rebaixamento de lençol freático e; concepção de tratamento e ponto de lançamento dos efluentes tratados.

O Setor de Avaliação de Impactos Atmosféricos (Parecer Técnico 028/2014/IPAA) considerou adequados os procedimentos para controle da emissão de gases e controle de material particulado/poeira em suspensão nas áreas do entorno das praças de trabalho propostos no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção, devendo o empreendedor apresentar a comprovação da implementação e o acompanhamento das medidas propostas no âmbito dos relatórios trimestrais, conforme descrito no item 10.2.1 deste Parecer Técnico.

Por ocasião de solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO deverá ser comprovada a desativação e recuperação das áreas de apoio, 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 layout 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 a anuência/manifestação da empresa responsável pela operação do sistema público de coleta e tratamento de efluentes para o recebimento dos efluentes domésticos gerados nos canteiros e frentes de obras;*
- *Apresentar o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da fase de obras do empreendimento, e o projeto executivo dos locais de armazenamento temporário dos resíduos a serem gerados na fase de obras, de acordo com as normas da ABNT NBR 12235:1992 e NBR 11174:1990 e as diretrizes expostas no item 10.2.3 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*
- *Apresentar caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes a serem gerados no esgotamento de valas e rebaixamento de lençol freático. Deverá ser elaborado, observando a legislação vigente, projeto básico do sistema de tratamento, assim a definição do ponto de lançamento do efluente tratado.*
- *Apresentar projeto do sistema de drenagem provisório para disciplinamento de águas pluviais, indicando sistema de tratamento e disposição final.*

Antes do início das obras

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

10.2.4 IMPACTOS NO ENTORNO DECORRENTES DE POTENCIAIS RECALQUES E SUBSIDÊNCIAS

De acordo com o EIA, eventuais ocorrências geotécnicas (recalques e subsidências) podem ocorrer durante as obras em função das características do terreno atravessado, com potenciais reflexos nas edificações e áreas do entorno.

A ocupação urbana próxima ao empreendimento estará lindeira às obras no sistema viário e se localiza sobre solos moles. Dessa forma, as obras poderão causar movimentações no solo não previstas, gerando riscos de instabilidades e acidentes com ocupações lindeiras e rede de serviços e infraestruturas.

Como medidas mitigadoras e preventivas às pontuais alterações na estabilidade do solo, foi proposta no EIA, a implementação de medidas de monitoramento de recalques e subsidências, que tem como principal objetivo promover ações que controlem os recalques ao longo da faixa de intervenção e nas imediações, visando manter os valores dentro dos níveis considerados seguros.

Consta no estudo a previsão das seguintes ações:

a) Cadastro das Edificações Lindeiras

Com o objetivo de garantir que não ocorram problemas com as comunidades lindeiras durante a fase construtiva, as Construtoras deverão realizar, previamente ao início das obras, o cadastro das edificações lindeiras que não fazem parte das listas de desapropriação ou reassentamento. Isto permitirá documentar a situação atual dos imóveis anteriormente às obras, para que o monitoramento de suas condições físicas seja realizado e, em caso de acidentes, a alteração constatada possa ser confrontada com a situação original.

Será elaborado um mapa de identificação e localização das edificações em relação à obra, com o intuito de facilitar o gerenciamento das atividades com a comunidade lindeira. Cada edificação lindeira deverá possuir uma ficha individual, croquis e registro fotográfico que serão arquivados para embasar discussões que possam eventualmente surgir.

b) Constituição de Seguro contra Danos

As Construtoras deverão estabelecer um seguro de responsabilidade civil contra terceiros, de valor condizente aos riscos esperados, de modo que eventuais problemas que ocorram sejam integralmente sanados (perícia indenizatória).

c) Estabelecimento de limites de deformação de maciços e estruturas

Será avaliado o comportamento e serão estabelecidos limites de deformação de maciços e estruturas a serem monitoradas.

d) Estabelecimento de medidas preventivas e emergenciais

Serão identificados riscos potenciais de acidentes e medidas preventivas e emergenciais. São previstas a coleta de reclamações das ocupações lindeiras; informes aos ocupantes sobre os procedimentos de acompanhamento, comunicação e de emergências.

e) Monitoramento de Recalques e Subsidências

Visando manter os recalques dentro dos valores aceitáveis, e previamente definidos, será adotada uma série de ações que incluem desde um acompanhamento permanente das escavações, e instrumentação dos recalques, seja na superfície do terreno e nas edificações. Para o controle de recalque das edificações e do terreno é prevista a implantação de marcos e outras medidas. O controle nos marcos será feito através de nivelamento geométrico de alta precisão, repetidos em intervalos temporais pré-definidos pelo projetista e/ou executor da obra.

Avaliação

Tendo em vista que grande parte da implantação do empreendimento ocorrerá no subsolo de área urbanizada, durante as obras poderão ocorrer impactos em edificações e redes de infraestrutura lindeiras ao empreendimento, decorrente de recalques e subsidências.

Dessa forma, deverá ser incluído no Plano de Controle Ambiental da Construção o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Recalques e Subsidências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e das redes de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e eventuais corretivas no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.

Apresentar antes do início das obras os laudos cautelares das edificações e das redes de infraestruturas afetadas pelas obras, informando também a equipe técnica responsável e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART. Incluir registros e descrições das condições estruturais e a sua integridade, croquis, localização, identificação dos usuários, documentação fotográfica, etc..

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados, relatórios trimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento de Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros, informando sobre as ações adotadas, eventuais ocorrências e medidas mitigadoras e/ou compensatórias, registros fotográficos, etc..

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção, o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e registros fotográficos, bem como as propostas de medidas preventivas e corretivas, no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.*

Antes do início das obras

- *Apresentar os laudos cautelares das edificações e das redes de infraestruturas afetadas pelas obras, informando a equipe técnica responsável e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART. Os laudos deverão conter os registros e descrições das condições estruturais e a sua integridade, croquis, mapa de localização, identificação dos usuários e documentação fotográfica.*

10.2.5 INCÔMODOS À POPULAÇÃO E ATIVIDADES ECONÔMICAS LINDEIRAS ÀS OBRAS

Segundo o EIA e o Relatório Complementar 1 – Revisão 2, as obras dos acessos ao túnel estarão situadas em vias urbanas ocupadas, onde os usos lindeiros ficarão sujeitos aos transtornos de obras, tais como poeiras, ruídos, movimentação de máquinas, veículos e pessoas, além de riscos de segurança aos transeuntes. Foi citado também o risco de recalques diferenciais nas edificações lindeiras devido às escavações do túnel em cotas mais elevadas, em solos moles (tratado no item 10.2.4 deste Parecer).

A população da AID terá seu dia a dia alterado pela construção, com aumento do risco potencial de acidentes pela circulação de veículos pesados e restrições ao tráfego existente.

Ainda, as interdições de vias poderão afetar o acesso de veículos aos estacionamentos das residências e estabelecimentos comerciais lindeiros, e poderão causar incômodo no acesso a pé de transeuntes ou clientes dos estabelecimentos por calçadas restritas ou passadiços. O detalhamento das interferências previstas em vias municipais e circulação local de veículos e pedestres estão tratadas no item 10.2.19 deste Parecer.

Em Santos, foi estimado que cerca de 163 usos lindeiros, envolvendo cerca de 1509 pessoas, estarão sujeitos aos incômodos das obras; e no Guarujá, serão cerca de 430 usos lindeiros sujeitos ao impacto, envolvendo cerca de 2.490 pessoas.

Conforme o interessado, as medidas de mitigação dos incômodos à população lindeira deverão integrar o Programa de Controle Ambiental de Construção - PCA, como obrigação contratual da(s) construtora(s), incluindo:

- Atendimento às normas locais que regulam aspectos de obras, horários de trabalho, interdições de vias, sinalização, autorizações, descarga de águas na rede de drenagem pluvial, etc.
- Controle das emissões de ruído pelas atividades de obra, com proteção acústica dos equipamentos mais ruidosos, de forma a atender os parâmetros de conforto acústico em áreas externas (na calçada vizinha à obra) estabelecidos na NBR 10.151.
- Controle das emissões veiculares das máquinas, equipamentos e caminhões, próprios da construtora e de seus prestadores de serviço.
- Implementação de cuidados especiais na entrada e saída de caminhões da obra, em baixa velocidade, com limpeza prévia das rodas, a caçamba coberta, etc.
- Delimitação do recinto de obra com cercas, tapumes, cavaletes e/ou outros dispositivos adequados a cada situação, e manutenção de iluminação noturna.
- Implementação de permanente vigilância para coibir a entrada de pessoas não autorizadas no recinto de obra, especialmente vizinhos e crianças.
- Propiciamento de acesso seguro dos vizinhos às suas casas, com dispositivos de proteção que previnam acidentes com as operações no recinto de obra.
- Manutenção adequada da ordem e limpeza no recinto de obra, imediata retirada de resíduos, minimização de armazenamento de insumos no local, etc.
- Implantação adequada de sistema de drenagem provisória, evitando o escoamento de água, lodos ou quaisquer efluentes para as calçadas e casas vizinhas.
- Implementação de ações educativas e normas de conduta para os trabalhadores, no tocante ao relacionamento com a população vizinha.

Medidas gerais de planejamento e gerenciamento de obra também contribuem para mitigar estes impactos, tais como: planejamento das operações, de forma a reduzir o tempo de interdição da via e a duração da obra em cada ponto; planejamento prévio dos trajetos, em função do porte dos equipamentos, veículos pesados e do fluxo de tráfego; programação de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando-se os horários de pico e noturnos; implementação de ações de comunicação social com a população lindeira prévio ao início das obras, fornecendo informações sobre os prazos de obras e a quem recorrer no caso de problemas; e implementação de sistemática supervisão ambiental das obras.

Com relação ao risco de acidentes com os trabalhadores e populações do entorno, foi informado que a obra deverá estar claramente delimitada com cercas, tapumes, etc, e deverá contar com permanente vigilância para coibir a entrada de pessoas não autorizadas ao recinto.

Para prevenir e mitigar tais riscos, o PCA deverá prever a aplicação das normas de segurança para obras de execução em via urbana, abrangendo Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação em Emergências. Consta ainda que ações de apoio serão inseridas no Programa de Comunicação Social.

Os incômodos gerados pela alteração dos níveis de ruídos durante as obras estão tratados no item 10.2.17 deste Parecer.

Foi destacado pelo interessado que a manutenção de canais de diálogo contínuos com a população e associações de bairro para encaminhar soluções para problemas e reclamações é medida necessária para mitigar os incômodos à população durante as obras, conforme previsto no Programa de Comunicação Social.

Avaliação

Considerando que o empreendimento será implantado em áreas urbanas ocupadas e que este potencial impacto está associado principalmente à fase de obras, o adequado planejamento do avanço de obras, monitoramento constante da área, acompanhado das ações de comunicação e atendimento à população afetada por tais eventos, são medidas adequadas, que se devidamente implementadas poderão mitigar tais impactos.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI deverão ser apresentados os detalhamentos dos Planos e Programas Ambientais e de suas medidas mitigadoras. Ressalta-se que medidas e diretrizes adicionais deverão constar do Plano de Controle Ambiental da Construção, contemplando:

- levantamento e monitoramento de eventuais alterações no estado das edificações e demais equipamentos urbanos lindeiros à obra;
- levantamento prévio da condição dos imóveis situados na área diretamente afetada pelo empreendimento, principalmente aqueles junto às rotas de caminhões de transporte de materiais das obras

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Inserir o detalhamento das medidas mitigadoras sobre o incômodo à população e atividades econômicas lindeiras às obras no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção, enfatizando o conjunto de medidas preventivas e corretivas; levantamento e monitoramento de eventuais alterações no estado das edificações e demais equipamentos urbanos lindeiros à obra; levantamento prévio da condição dos imóveis situados na área diretamente afetada pelo empreendimento, principalmente aqueles junto às rotas de caminhões de transporte de materiais das obras.*

10.2.6 INTERFERÊNCIAS EM ÁREAS CONTAMINADAS

Conforme descrito no EIA, as obras de escavação de solos e extração de água subterrânea para rebaixamento do lençol freático podem ter interferência com águas ou solos contaminados, caso exista travessia ou proximidade com essas áreas.

Para a mitigação deste impacto foram propostas:

- Levantamento complementar de Áreas com Potencial de Contaminação (AP) ao longo e no entorno imediato do traçado, com consulta ao Sistema de Informações de Fontes de Poluição – SIPOL da CETESB;
- Investigação Preliminar completa de todas as APs, para identificar a presença, ou não de indícios de contaminação e, caso positivo, identificar as possíveis fontes de contaminação, os parâmetros de interesse, o possível sentido de escoamento da água subterrânea e a possível área afetada.

- Investigação Confirmatória das áreas classificadas como suspeitas (ASs), com coleta e análise laboratorial de amostras de solo e águas subterrâneas. A investigação deverá abranger a faixa de terreno entre o estabelecimento suspeito e o sítio de obra.

Caso se confirme a presença de contaminação, a DERSA deverá realizar: (i) investigação detalhada, para determinação espacial da pluma na área no entorno da obra e o grau de contaminação (concentrações); e (ii) Análise de Risco, para evitar os possíveis cenários de exposição para os trabalhadores, a população vizinha e o meio ambiente.

Consta ainda o Programa de Controle Ambiental na Construção – PCA que prevê o gerenciamento de possíveis áreas e materiais contaminados, incluindo um plano de contingência para situações inesperadas de contaminação.

Por fim, cabe destacar que em 12/03/14 foi protocolizado por meio do Ofício CE-EG/DIGAM/088/14, o Relatório de Avaliação Ambiental Preliminar de Áreas com Potencial de Contaminação, o qual aponta um total de 26 APs e 07 Áreas Contaminadas (ACs) em ambos os municípios.

Análise

A avaliação dos impactos decorrentes de intervenções em possíveis áreas contaminadas foi tratada no Parecer Técnico CETESB nº163/IPRS/13, emitido pelo Setor de Avaliação e Apoio ao Gerenciamento do Uso do Solo – IPRS em 14/10/13.

Na ocasião, o Parecer concluiu que as propostas apresentadas são adequadas para a minimização dos impactos relacionados às áreas contaminadas, contudo determina que os relatórios de avaliação preliminar e de investigação confirmatória sejam apresentados por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, no âmbito de um Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. Orienta ainda que as áreas de canteiros de obras sejam incluídas nos referidos relatórios.

O relatório de Investigação Confirmatória deverá incluir:

- (a) Nas ASs contidas nas áreas desapropriadas, realizar a investigação no solo e na água subterrânea e interpretar os resultados;
- (b) Nas ASs externas às áreas a serem desapropriadas, em obras onde houver escavação de solo que atinja o nível de água subterrânea, avaliar sua posição relativa em relação ao fluco de água subterrânea e, se estiver situada a montante da obra ou se houver bombeamento da água para rebaixamento do lençol freático, analisar a possibilidade de contato com a eventual pluma dissolvida ou captação desta através do bombeamento e, neste caso, realizar investigação somente na água subterrânea em pontos estratégicos visando avaliar o efeito da contaminação em relação à obra, e;
- (c) Nas ASs externas, porém com obra realizada em superfície ou escavação relativamente rasa, sem atingir o lençol freático e sem bombeamento de água, não há necessidade de se realizar investigação de solo e água subterrânea.

Considerando-se que o Relatório de Avaliação Ambiental Preliminar de Áreas com Potencial de Contaminação já foi encaminhado para análise pelo IPRS e que foram identificadas APs e ACs, o empreendedor deverá proceder às demais etapas para gerenciamento de áreas contaminadas, contemplando a Avaliação Confirmatória das APs identificadas.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, no âmbito de um Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, Relatório de Investigação Confirmatória conclusivo quanto a existência ou não de Áreas Contaminadas (AC), observando os itens mencionados no item 10.2.6 do Parecer Técnico*

nº 132/14/IE. Também deverão ser apresentadas as medidas de gerenciamento de áreas contaminadas, levando em conta as obras e os receptores envolvidos.

10.2.7 INTERFERÊNCIA NOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Conforme informações do EIA, o método construtivo do Túnel e seus acessos preveem algumas atividades que poderão interferir com a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, tais como:

- Construção da doca seca;
- Construção dos diques de proteção nas áreas dos emboques do túnel;
- Construção das galerias enterradas (túnel em solo) e rampas de acesso (túnel pelo processo *cut and cover*), precedidos da execução de paredes diafragmas;
- Escavação das trincheiras e rebaixamento do lençol d'água;
- Concretagem dos elementos do túnel e das galerias enterradas;
- Construção do edifício de acesso e obras de arte especiais do sistema viário.

Na condição do projeto, como o nível d'água é superficial, será necessária a instalação ao redor de todo o *cut and cover* de um sistema de rebaixamento para garantir as operações em seco no fundo da vala.

As escavações e fundações para a construção dos edifícios de acesso ao Túnel e obras de arte especiais dos sistemas viários em Santos e Guarujá também poderão gerar interferência com as águas subterrâneas.

Segundo o EIA a dinâmica da circulação das águas do estuário é influenciada pela combinação dos efeitos de maré, do vento e das descargas fluviais de montante. Nas marés altas são registradas a intrusão de água do mar no estuário, formando as cunhas salinas. Para o canal do estuário de Santos a quantidade de água doce pode variar de 21 % na foz e de 63 % nas cabeceiras.

Avaliação

Considerando a previsão de rebaixamento e a proximidade de áreas contaminadas ou potencialmente contaminadas, entende-se que o bombeamento de águas subterrâneas poderá interferir em eventuais plumas de contaminantes. Nesse sentido, os aspectos e as informações relacionados a esse potencial impacto, tais como procedimentos e locais de disposição das águas subterrâneas bombeadas, as metodologias e frequência de análise da qualidade dessas; e eventuais tratamentos prévios à sua disposição, deverão estar contemplados no detalhamento do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, conforme previsto no Item 10.2.6 deste Parecer.

O rebaixamento do lençol freático pode ainda causar a transgressão das águas salinas do canal do estuário para as águas subterrâneas do entorno das obras, este fenômeno poderá salinizar o solo no entorno das obras. Dessa forma, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI, deverá ser apresentado o detalhamento de um Programa de Monitoramento do Rebaixamento do Nível do Lençol Freático, que contemple o monitoramento da salinidade no entorno, as eventuais interferências da salinidade, levantamento e monitoramento das medidas preventivas e eventuais corretivas.

Dadas as potenciais interferências na qualidade e quantidade no fluxo das águas subterrâneas, no âmbito do Programa de Monitoramento do Rebaixamento do Nível do Lençol Freático, também deverá ser previsto o levantamento e monitoramento quali-quantitativo de potenciais interferências em poços de captação de água subterrânea no entorno do empreendimento. Deverão ser previstas medidas de mitigação e ressarcimentos para o caso do monitoramento indicar eventuais reflexos negativos nas captações subterrâneas.

Conforme previsto na Resolução SMA nº. 54/08, foi realizada consulta ao Comitê das Bacias Hidrográficas da Baixada Santista, o qual não se manifestou até a presente data. Conforme definido no artigo 5º da citada Resolução, as sugestões técnicas encaminhadas no prazo de 60 dias serão contempladas na fase da Licença Prévia (LP) e as recebidas fora deste prazo serão contempladas na próxima fase do licenciamento (Licença de Instalação). Segundo a Instrução Técnica DPO nº 001 do DAEE, o interessado deverá solicitar a Outorga de Implantação de Empreendimento ao DAEE, após a emissão da Licença Prévia. Sendo assim, por ocasião da solicitação da LI, o empreendedor deverá apresentar a Outorga de Implantação de Empreendimento, emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.

Durante a implantação do empreendimento, antes das atividades de bombeamento e lançamento em corpos d'água superficiais, 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 o detalhamento de um Programa de Monitoramento do Rebaixamento do Nível do Lençol freático, que contemple: o monitoramento de eventuais interferências da salinidade no entorno; o levantamento e monitoramento de poços de captação de água subterrânea na área de influência; e as medidas preventivas e corretivas relacionadas.*
- *Apresentar a Outorga de Implantação de Empreendimento, emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, conforme a Instrução Técnica DPO nº 001 do DAEE, de 30/07/2007 (atualizada em 21/12/2012);*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, antes das atividades de bombeamento e lançamento em corpos d'água superficiais, as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE.*

10.2.8 IMPACTOS DECORRENTES DAS ATIVIDADES DE DRAGAGEM

Conforme já informado, para a implantação do túnel será necessária a dragagem de cerca de 564.300 m³ de sedimentos no canal de Santos.

A operação de dragagem deverá promover a ressuspensão de sedimentos, podendo ocorrer na desagregação dos sedimentos de fundo, no seu transporte ao longo da coluna d'água, acumulação no interior da draga e no lançamento do material dragado sob a lâmina de água.

No entanto, considerando que estuários sujeitos a grande variação hidrodinâmica e influência de rios afluentes são ambientes onde a turbidez e a quantidade de sólidos em suspensão podem ser naturalmente altos, a quantidade de material ressuspensão no processo de

dragagem tende a ser baixa quando comparada ao material suspenso e à turbidez natural do canal.

Especificamente nas condições do canal de Santos, foi considerado que o processo de desagregação do sedimento deverá provocar um aumento da concentração dos sólidos em suspensão e da turbidez na água, e as partículas tenderão a permanecer em suspensão por mais tempo devido à predominância de partículas finas e leves (silte). Este impacto deverá ocorrer no local da dragagem e nas áreas de disposição em águas marinhas.

Como medida mitigadora, o empreendedor propôs utilizar equipamentos de dragagem que minimizem a ressuspensão dos sedimentos durante o processo de desagregação do fundo e de transporte até o depósito da draga. Será utilizada draga hidráulica de sucção e recalque tipo *Hopper*.

Ainda, segundo o EIA, a remobilização de sedimentos durante atividades de dragagem podem promover a liberação de contaminantes e nutrientes para a coluna d'água, com a partição dos metais associados ao sedimento.

No caso em questão, foi considerado que o impacto de liberação de metais e compostos orgânicos para a água devido às atividades de dragagem será temporário e de pequena magnitude, uma vez que a tendência dos metais é retornar à fase sólida em poucas horas e a solubilidade de compostos orgânicos em água é baixa.

A liberação de nutrientes, como fósforo e nitrogênio, em grandes quantidades podem conduzir a um aumento do nível trófico, o que poderá acarretar proliferação de microalgas por conta da eutrofização das águas no entorno das dragas em operação e na área de disposição. Foi ressaltado que o uso de técnicas de dragagem e disposição que minimizem a perturbação dos sedimentos contribuem para diminuir a magnitude do impacto.

Conforme estabelece a Resolução CONAMA 454/12, o interessado apresentou um plano conceitual de dragagem, contemplando levantamento batimétrico e delimitação das áreas a serem dragadas, características da draga a ser utilizada, cronograma de dragagem (previsão de 12 meses, em três etapas) e local pretendido para a disposição dos sedimentos: Polígono de Disposição Oceânica – PDO, sob gestão da CODESP e licenciada pelo IBAMA (Licença de Instalação nº 666/09).

Em 20/03/14 foi emitido o Ofício DI-GD/452.14 pela Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP, referente à solicitação de autorização para disposição de material de dragagem no PDO. Em tal documento, a CODESP informa que para obtenção da Anuência Prévia (AP) para essa disposição, a DERSA deverá apresentar, entre outras informações: croquis do empreendimento com localização georreferenciada da área a ser dragada; metodologia e volumes da dragagem; etc.

No mesmo documento, consta que, após a AP, deverá ser obtida a autorização de início de descarte, sendo necessário o cumprimento de alguns itens, como: apresentação do projeto executivo e de mapeamento georreferenciado das áreas a serem dragadas; disponibilização das descrições técnicas dos equipamentos; informações sobre volumes, batimetria e prazo de execução da dragagem; relatórios de caracterização de sedimentos seguindo a Resolução CONAMA 454/12; entre outros.

Consta ainda no Ofício DI-GD/452.14 descrição das demais etapas que a DERSA deverá cumprir durante o processo de disposição do material dragado no PDO, como: atendimento ao Plano de Disposição Oceânica Específico; manter a CODESP informada sobre o eventual atendimento de condicionantes ambientais específicas, etc.

Em atendimento à solicitação da CETESB, foi realizada a caracterização dos sedimentos a serem dragados, cujos resultados foram avaliados no Parecer Técnico nº 002/14/I.

Avaliação

De acordo com o Parecer Técnico nº 002/14/I, os sedimentos a serem dragados poderão ser destinados ao Polígono de Disposição Oceânica – PDO, área localizada em mar territorial sob gestão da Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP e licenciada pelo IBAMA (Licença de Instalação nº 666/09).

De acordo com os resultados apresentados, poderão ser dispostos nos Setores de Uso Controlado - SUC (Quadrículas Q1 a Q10, salvo Q6 e Q7) os sedimentos correspondentes aos pontos de amostragem:

- Margem Direita (Santos): P1 (até a cota 10 m) e P2 (até a cota 21 m), perfazendo volume estimado de 24.518 m³;
- Canal de Navegação: (cota 16 a 31 m), com volume estimado de 139.019 m³;
- Margem Esquerda (Guarujá): P4 (até a cota 31 m), com volume estimado de 168.719 m³ e P3 (cota 6 a 31 m), com volume estimado de 83.920 m³.

Já, a destinação dos sedimentos da Margem Direita (Santos) correspondentes ao P1 (cota 10 a 31 m) e P2 (cota 21 a 31 m), estimados em 142.773 m³ será definida após os resultados de caracterização do material.

Os sedimentos da Margem Esquerda (Guarujá) correspondentes ao P3 (cota 3 a 6 m), estimados em 5.351 m³ deverão ser dispostos nos Setores de Uso Restrito - SUR, nas quadrículas Q6 e/ou Q7, de forma a prevenir qualquer efeito deletério decorrente do lançamento desse material em área oceânica, considerando que os resultados da amostragem inicial nesse ponto entre as cotas 3 e 6 m sugeriram resultados ligeiramente acima do esperado.

Ressalta-se que com relação à decisão de autorizar a destinação do material a ser dragado do Canal de Navegação ao PDO em seus Setores de Uso Controlado, foram considerados os aspectos abordados no licenciamento ambiental do Aprofundamento do Canal de Acesso ao Porto de Santos (LI 666/09 IBAMA), a base técnico-científica disponível sobre a geologia, geomorfologia e solos da região, e ainda o disposto no Artigo 4º Inciso II da Resolução CONAMA 454/12.

Com relação ao plano conceitual de dragagem apresentado pelo interessado, o mesmo foi analisado e aprovado por meio do Parecer Técnico nº 008/13/I, desde que para sua devida implementação sejam apresentados, após os resultados da caracterização do material e antes do início das atividades de dragagem:

- Plano de monitoramento da(s) dragagem(s) até o local de disposição (PDO/CODESP);
- Termo de Anuência Prévia da CODESP e demais tratativas necessárias para a disposição do material dragado no PDO, conforme disposto no Ofício DI-GD/452.14, de 20/03/14 da CODESP;
- Estabelecimento de tratativas com a CODESP para implementação do Programa de Monitoramento do Polígono de Disposição Oceânica, conforme disposto no Ofício DI-GD/452.14, de 20/03/14 da CODESP;
- Atendimento das exigências da Capitania dos Portos, Ofício nº 374/CPSP-MB de 25/03/2014, conforme solicitado no item 9 deste Parecer Técnico:
 - ✓ Protocolar o processo na Seção de Obras daquela Organização, conforme preconizado na NORMAM-11/DCP;

- ✓ Considerando as atividades de dragagem, entregar processo separado da obra do túnel, com atendimento aos procedimentos estabelecidos no item 0204 do cap. 2 da NORMAM-11/DCP.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar os resultados da caracterização dos sedimentos dos pontos P1 (cota 10 a 31 m) e P2 (cota 21 a 31 m) da margem direita do canal (em Santos), e com base nos resultados apresentar propostas para a disposição adequada do material a ser dragado.*
- *Apresentar Termo de Anuência Prévia da Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP e demais tratativas necessárias para a disposição do material dragado no Polígono de Disposição Oceânica – PDO, e para implementação do Programa de Monitoramento do Polígono de Disposição Oceânica, conforme disposto no Ofício DI-GD/452.14, de 20/03/14;*

10.2.9 INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DA ÁGUA E BIOTA AQUÁTICA

A implantação do empreendimento implicará em impactos à biota aquática, devido à realização de dragagem de aprofundamento do canal para instalação dos módulos do túnel. Esse procedimento está relacionado à alteração da qualidade da água no canal, dado o aumento da quantidade de sólidos em suspensão e turbidez da água, sobretudo devido ao *overflow* da draga; incremento da disponibilidade de poluentes (metais, nutrientes, compostos orgânicos) para a coluna d'água; e derramamento de óleos e graxas. A dragagem também está relacionada à perturbação no fundo do estuário decorrente da operação dos equipamentos de dragagem.

De acordo com o EIA, em função do grande número de trabalhos de investigação de campo, com coleta de dados primários em períodos recentes realizados no estuário de Santos por diferentes empreendimentos, foram apresentados dados secundários relativos à biota aquática amostrada em diferentes pontos do canal. A caracterização da biota aquática na AID do empreendimento teve como base os resultados dos levantamentos realizados pela Codesp no âmbito do EIA (FRF, 2008) e do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos (FUNDESPA, 2010 a 2011), no canal de Piaçaguera.

A biota aquática que compõe o estuário de Santos é estruturada pela configuração hidrográfica, pela influência exercida pelo regime de marés e pelas atividades antrópicas desenvolvidas nesse espaço.

Verificou-se que a comunidade fitoplanctônica apresenta fitoflagelados e diatomáceas, além de dinoflagelados. Merece destaque a presença da alga *Skeletonema costatum*, espécie cosmopolita e formadora de florações atóxicas, que indica a presença de nutrientes inorgânicos no local. Os resultados indicam que a comunidade fitoplanctônica do empreendimento sofre influência das fontes de poluição presentes na região, como o Porto de Santos e efluentes domésticos, além da atividade de dragagem do canal.

O zooplâncton é composto predominantemente por crustáceos copépodes, especialmente *Acartia tonsa*, *A. lilljeborgi*, *Paracalanus quasimodo*, *Pseudodiaptomus acutus* e *Temora turbinata*. O grupo se caracteriza pela maior tolerância a estresses ambientais e pelo uso de detritos como fonte de energia, o que favorece sua proliferação em ambientes com grande carga de matéria orgânica, como o canal de Piaçaguera. Também há registros de náuplios de

Cirripedia, zoea de Brachyura e indivíduos de Decapoda, além de Urochordata. Devido aos fatores de estresse a que o zooplâncton está sujeito no canal de Piaçaguera, as espécies amostradas são adaptadas a ambientes alterados e generalistas.

A macrofauna bentônica é composta principalmente por anelídeos da classe Polychaeta, que correspondem ao grupo mais rico e dominante entre os amostrados. Também há representantes de moluscos bivalves, crustáceos peracáridos, nematódeos e equinodermos da classe Holothuroidea.

Dentre os crustáceos, o siri-azul (*Callinectes danae*) e o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) apresentam grande importância, tanto pelo uso do estuário durante seu ciclo de vida quanto pela exploração comercial. Foram amostrados também o siri *Callinectes ornatus* e o camarão-sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*.

Em relação à ictiofauna, foram registradas 20 espécies, sendo as de maior abundância o bagre-amarelo (*Cathrops spixii*), o cangoá (*Stellifer* sp, *S. brasiliensis* e *S. rastrifer*) e os linguados *Catharidium garmanii* e *Etropus crossotus*. Além dessas, foram amostradas outras espécies que utilizam o estuário para crescimento e reprodução, como o robalo (*Centropomus parallelus*).

Há registros esporádicos da utilização do canal de Santos por tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*), que tentam chegar às porções mais internas do estuário para se alimentar.

Os últimos relatos de avistamentos de cetáceos na região são datados de 2007, porém em local distante da AID do empreendimento (*Sotalia guianensis*, no Canal de Bertioga e Baía de Santos). A ausência desses animais no estuário de Santos possivelmente ocorre devido às atividades portuárias e ao elevado movimento de embarcações no canal, que provocam intensa poluição sonora.

De acordo com o EIA, durante a dragagem pode haver alteração nas comunidades planctônicas e bentônicas, com proliferação das espécies mais resistentes em detrimento das mais sensíveis; afugentamento da ictiofauna e fauna acompanhante (crustáceos); e afetação de quelônios e cetáceos que eventualmente adentrem o canal.

Em caráter complementar aos dados dos levantamentos da Codesp, foi realizada inspeção a campo, a fim de se obter informações de caracterização do entorno e de parâmetros da água do canal de Santos em pontos onde haverá a implantação do túnel.

Os resultados obtidos apontam baixa concentração de oxigênio dissolvido e elevada concentração de nutrientes minerais, além de não conformidade de alguns parâmetros com a legislação vigente.

As medidas mitigadoras das potenciais interferências na biota aquática incluem a restrição das atividades de dragagem entre os meses de fevereiro em março, quando ocorre a reprodução do camarão-branco, e demais medidas apresentadas no item 10.2.8 deste Parecer.

Com relação ao monitoramento da qualidade das águas, foi proposto no EIA, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental - Módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário, a implementação de sistemática de monitoramento de qualidade de água e biota marinha durante a etapa de dragagem. Constam das diretrizes para o monitoramento da qualidade de água:

- Parâmetros a serem monitorados: turbidez, temperatura, pH, sólidos (totais e suspensos), oxigênio dissolvido, DBO, TOC, série nitrogenada e fosforada, metais (Hg e As) e dibenzeno(a,h)antraceno;

- Nº de pontos: serão definidos dois pontos fixos, a cerca de 100 a 50 m da operação no sentido da maré no rastro da draga;
- Amostragem: serão coletadas 4 amostras de água com intervalos de 15 min (num total de 1 hora). Quando a profundidade exceder 3 m, deverão ser feitas medidas na superfície e no fundo da coluna d'água;
- Tempo: deverá ser realizado até o término do aprofundamento

O módulo 3 - Monitoramento Ambiental do Estuário do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental está descrito no item 10 deste Parecer.

Avaliação

O Setor de Águas Litorâneas – EQAL da CETESB avaliou a documentação apresentada pelo interessado e se manifestou pelo Parecer Técnico nº 001/14/EQUAL de 18/02/2014. Segundo esse Parecer, os impactos na qualidade da água e dos sedimentos no local da intervenção são temporários, restringindo-se ao período da realização da dragagem e assentamento dos módulos, sendo o principal a ressuspensão dos sedimentos. O EQAL recomendou a apresentação de detalhamento e adequações do Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas, conforme apresentado a seguir:

- Periodicidade mínima: mensal, durante o período de dragagem;
- Realização das coletas, na maré vazante;
- Parâmetros mínimos: deverão ser incluídos HPAs totais. Não há necessidade de determinação da DBO;
- Número de pontos: 03, nas localização abaixo:

Ponto	Latitude	Longitude
1	23° 57' 15.31'' S	46° 18' 23.95'' O
2	23° 57' 18.61'' S	46° 18' 19.90'' O
3	23° 57' 20.37'' S	46° 18' 17.80'' O

Outro parâmetro que deverá ser incluído nas análises, além dos propostos e solicitados pelo EQAL, é a condutividade da água.

Os resultados deverão ser compilados em tabelas e encaminhados para análise da CETESB a cada amostragem, juntamente com os laudos analíticos, seguindo as diretrizes da Resolução SMA nº 100/2013.

Caso sejam registrados níveis de OD inferiores a 2,0 mg/L ou mortalidade de peixes, a dragagem deverá ser interrompida e o fato deverá ser comunicado à CETESB.

Entende-se que a biota aquática da AID do empreendimento reflete o ambiente altamente antropizado presente no canal de Piaçaguera.

Por ocasião da solicitação de LI, deverá ser apresentado detalhamento, com destaque para o cronograma, das atividades de dragagem e demais ações que venham a interferir no canal, como a imersão dos módulos do túnel, as quais deverão minimizar a ressuspensão de sedimentos contaminados e os respectivos potenciais impactos associados à fauna aquática. Tais atividades deverão ser executadas fora do período de reprodução das espécies que adentram o estuário para esse fim, em especial o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*).

O Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental propiciará a verificação de impactos decorrentes da dragagem sobre a biota aquática e a qualidade das águas. Por ocasião da

solicitação de LI, deverá ser apresentado o detalhamento de um Subprograma de Monitoramento da Biota Aquática, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, o qual deverá contemplar os grupos taxonômicos a serem amostrados, a metodologia empregada, o esforço amostral e as eventuais medidas mitigadoras a serem adotadas.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios trimestrais com os resultados dos Programas e, ao final das obras, relatório consolidado, conforme solicitado no item 10.2.1 deste Parecer.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar o detalhamento de um Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, contemplando as diretrizes do item 10.2.9 do Parecer Técnico 132/14/IE, relativas a periodicidade e locais das amostragens, parâmetros, entre outros.*
- *Apresentar o detalhamento de um Subprograma de Monitoramento da Biota Aquática, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, o qual deverá contemplar os grupos taxonômicos a serem amostrados, a metodologia empregada, o esforço amostral e as eventuais medidas mitigadoras a serem adotadas. Apresentar detalhamento das atividades de dragagem e das obras no canal e as medidas mitigadoras propostas para ressuspensão de sedimentos e interferências à biota aquática. Apresentar cronograma considerando a execução dessas atividades fora do período de reprodução das espécies que utilizam o estuário com essa finalidade.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, a cada amostragem, os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental. Tais resultados deverão ser compilados em tabelas e encaminhados juntamente com os laudos analíticos, seguindo as diretrizes da Resolução SMA nº 100/2013. Durante a realização da dragagem, caso sejam registrados níveis de OD inferiores a 2,0 mg/L ou mortalidade de peixes, as atividades deverão ser interrompidas e o fato deverá ser comunicado à CETESB.*

10.2.10 PERDA DA COBERTURA VEGETAL E INTERVENÇÕES EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Segundo o estudo, o empreendimento está inserido em área de bioma Mata Atlântica. Atualmente, a AID apresenta ocupação urbana, com uso portuário e residencial, sendo que a vegetação remanescente é representada principalmente por exemplares de arborização urbana, com pequenos fragmentos de vegetação nativa presentes apenas no município do Guarujá, os quais recobrem cerca de 2% da área (aproximadamente 12,76 ha). Tais fragmentos correspondem basicamente a Floresta de Restinga em estágios inicial, médio e avançado de regeneração, sendo este último encontrado apenas em um pequeno trecho do extremo norte da AID, além de manchas de Mangue inseridas em meio a ocupações irregulares na margem esquerda do Canal.

De acordo com o EIA, as espécies presentes nos remanescentes vegetais da AID são características das formações encontradas. No mangue, verificou-se a presença de indivíduos de *Avicennia schaueriana*, *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*; na

Floresta de Restinga Alta, em estágios inicial, médio e avançado de regeneração, foram observadas espécies típicas da vegetação, inclusive com presença de *Calophyllum brasiliensis* (guanandi), que consta como quase ameaçada na Resolução SMA nº 08/08.

Assim como a AID, a ADA está inserida em zona urbana, com instalações portuárias e residenciais, caracterizando-se como altamente antropizada. Além de árvores isoladas, há presença de mangue e restinga em estágios inicial e médio de regeneração.

O fragmento de floresta de restinga em estágio inicial a sofrer intervenção apresenta fisionomia herbácea arbustiva com remanescentes arbóreos, ocorrência de áreas brejosas, e baixa diversidade de espécies, merecendo destaque a presença de embaúba (*Cecropia pachystachya*), pau-pólvora (*Trema micrantha*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), maria-mole (*Guapira opposita*) e pau-viola (*Cytharexylum myrianthum*). Também se verificou a presença de lianas e árvores exóticas como chapéu de sol (*Terminalia catappa*) e leucena (*Leucaena* sp) nas bordas do fragmento.

Em relação à floresta de restinga em estágio médio que será afetada, verificou-se presença de estrato arbóreo com baixa diversidade de espécies, dominância de aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e canela-do-brejo (*Ocotea pulchella*) e grande abundância de lianas herbáceas, além de representantes das espécies presentes no fragmento em estágio inicial e das famílias Rubiaceae, Lauraceae e Melastomataceae. No estrato herbáceo foram registradas *Solanum* spp e *Cestrum* spp, principalmente nas bordas do fragmento.

Na área de mangue a ser suprimida, ocorrem as espécies vegetais típicas dessa vegetação, quais sejam *Avicennia schaueriana*, *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*.

Dentre as árvores isoladas, as espécies mais frequentemente amostradas foram ingá-branco (*Inga laurina*), chapéu-de-sol (*Terminalia catappa*), figueira (*Ficus* sp), leucena (*Leucaena* sp), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*), areca-bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), jervá (*Syagrus romanzoffiana*) e coco-da-bahia (*Cocos nucifera*).

Ressalta-se que nenhuma das espécies registradas na ADA consta nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

Para a implantação do empreendimento, será necessária a supressão de 2,16 ha de Floresta de Restinga em estágio inicial (0,6 ha) e médio (1,56 ha) de regeneração natural, localizada em área limdeira à Guarda Portuária e ao Terminal Logístico do Guarujá - TERMAG. Há também a previsão de supressão de 352 árvores isoladas de espécies nativas e exóticas, sendo 32 em Santos e 320 no Guarujá (128 nativas). Não é prevista supressão de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção.

Em relação às Áreas de Preservação Permanente, está prevista a supressão de 0,38 ha de mangue, localizado em meio à ocupação irregular do bairro Prainha, no Guarujá.

Os impactos resultantes da supressão de vegetação nativa e intervenção em APP incluem a redução da cobertura vegetal da ADA e o incremento da fragmentação florestal, com consequente intensificação de efeito de borda.

A supressão de árvores isoladas, por sua vez, provoca impacto paisagístico, na regulação do microclima local, além de reduzir o número de poleiros e abrigo para aves e quirópteros.

Os programas ambientais listados abaixo, descritos no item 10 deste Parecer, apresentam uma série de medidas mitigadoras aos mencionados impactos:

- Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento;

- Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais;
- Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA);
- Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação.

Como compensação à supressão de árvores isoladas, vegetação nativa e intervenção em APP, foi apresentada, no âmbito do Subprograma de Manejo e Recomposição da Vegetação, a proposta de plantio compensatório detalhada na **Tabela 8**. Ressalta-se que foi considerado o plantio de 1.667 mudas por hectare.

Tabela 8 – Compensação estimada para a supressão de vegetação nativa e intervenção em APP. Para as árvores nativas isoladas do Guarujá, foi adotado o disposto na Decisão de Diretoria nº 287/2013/V/C/I, de 11/09/13; para as árvores isoladas de Santos, a Lei Municipal Complementar nº 719/2011. Para os fragmentos, foi utilizada a Lei Federal nº 11.428/06 e Decreto Federal 6.660/08.

DESCRIÇÃO	COMPENSAÇÃO ESTIMADA	INTERVENÇÃO (ha ou indivíduos)	NÚMERO DE MUDAS	ÁREA A COMPENSAR (ha)
Intervenção em APP	1 x a área	0,38	634	0,38
Fragmentos em estágio inicial ou médio de regeneração, fora de APP	1 x a área	2,16	3600	2,16
Supressão de árvores nativas isoladas (Guarujá)	25:1	128	3200	1,92
Supressão de árvores isoladas (Santos)	5:1	32	160	0,09
ESTIMATIVA TOTAL DE COMPENSAÇÃO			7594	4,56

Adaptado de: EIA e Relatório Complementar I (2013/2014).

Avaliação

Tendo em vista o elevado grau de fragmentação da vegetação no local, com ausência de remanescentes expressivos, bem como a antropização da região, considera-se que a função de corredor para a fauna exercida pela vegetação já se encontra comprometida pelo isolamento dos fragmentos.

Segundo o interessado, durante a supressão da vegetação serão adotadas medidas mitigadoras e estratégias que minimizem os danos sobre a flora e a fauna, no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Construção, incluindo a realização de vistorias para identificar e resgatar exemplares da flora e fauna de interesse científico, raros ou em risco de extinção e o acompanhamento dos trabalhos de supressão de vegetação, de forma a evitar corte desnecessário de árvores e atender estritamente às autorizações de supressão emitidas pela CETESB.

Por ocasião da solicitação de LI, o detalhamento dos cuidados a serem adotados antes e durante a supressão da vegetação deve ser apresentado no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, incluindo medidas como: realização de resgate de flora, acompanhamento das atividades de supressão por um profissional habilitado, delimitação da área de intervenção, resgate de flora e direcionamento de queda das árvores suprimidas, cronograma de supressão priorizando os períodos de menor precipitação; acompanhamento da supressão de vegetação por profissionais habilitados para a salvaguarda da fauna, presença de apenas uma frente de supressão por fragmento, etc. Deverá, ainda, ser

apresentado mapeamento, em foto ou imagem de satélite, das potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios, previstos no referido programa.

No âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais são previstas ações de tratamento urbano e paisagístico em áreas como remanescentes de desapropriações, canteiros laterais e centrais, calçadas e ciclofaixas, contemplando, dentre outros, a reposição de vegetação suprimida e a amenização da paisagem construída. Nesse sentido, ressalta-se que as atividades de recomposição da vegetação a serem adotadas no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação deverão priorizar a implantação de novas áreas verdes no entorno do empreendimento, adotando esse critério na escolha das áreas para realização dos plantios compensatórios. No município de Santos, deverá ser considerada realização de plantio sobre a área de acesso ao túnel em seção fechada, permitindo a formação de um parque urbano no local.

Também por ocasião da solicitação de LI, deverão ser obtidas junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE da CETESB as autorizações para supressão de árvores isoladas, vegetação nativa e intervenção em APP, mediante assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA. Cabe destacar que a compensação para todas as árvores nativas isoladas afetadas pelo empreendimento em ambos municípios deve seguir o estabelecido na Decisão de Diretoria nº 287/2013/V/C/I, enquanto para a compensação para as árvores exóticas deve observar a legislação municipal, se houver.

Por ocasião da solicitação da LO, deverá ser comprovado atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmados com a CETESB, informando em relatório a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e sua avaliação; e o cronograma de atividades.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios trimestrais com os resultados dos Programas e, ao final das obras, relatório consolidado, conforme solicitado no item 10.2.1 deste Parecer.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, incluindo diretrizes para o controle da supressão de vegetação, tais como: realização de resgate de flora, cronograma de supressão priorizando os períodos de menor precipitação e reprodução; delimitação prévia das áreas de corte e intervenções em APP; treinamento ambiental contínuo da mão-de-obra quanto aos cuidados com a flora e com a fauna; destinação adequada do material orgânico resultante da supressão; acompanhamento da supressão de vegetação por profissionais habilitados para a salvaguarda da fauna, etc.*
- *Apresentar, no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, foto ou imagem de satélite (escala 1:10.000) indicando as potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios, considerando a implantação de novas áreas verdes no entorno do empreendimento. No município de Santos, considerar a realização de plantio sobre a área de acesso ao túnel em seção fechada, permitindo a formação de um parque urbano.*
- *Obter as Autorizações para Supressão de Vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP e respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA, junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar a situação de atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmados com a CETESB, informando em relatório a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e sua avaliação; e o cronograma de atividades.*

10.2.11 IMPACTOS À FAUNA TERRESTRE

Segundo o empreendedor, devido à alta antropização da ADA e AID, os esforços dos levantamentos foram concentrados na amostragem de avifauna, dada a característica bioindicadora de qualidade dos ambientes apresentada pelo grupo, além da grande riqueza de espécies de aves em relação aos demais grupos de vertebrados terrestres, especialmente em ambientes muito alterados.

O levantamento da avifauna na AID e ADA foi realizado nos fragmentos remanescentes, com exceção do pequeno remanescente de restinga em estágio médio de regeneração situado ao lado do edifício da Guarda Portuária, e áreas verdes (praças e jardins) existentes, por dois dias.

Nesse período foram registradas 47 espécies de aves, sendo 4 de média e 43 de baixa sensibilidade a alterações ambientais, caracterizadas por sua grande capacidade de dispersão em ambientes abertos e baixa dependência de ambientes em bom estado de conservação. Nenhuma das espécies amostradas é endêmica ou consta nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

Os fragmentos existentes na AID não possuem conectividade com outras áreas florestadas e são pressionados pela ocupação antrópica na região, o que se reflete nas espécies amostradas, generalistas e com ampla distribuição geográfica.

Embora a disponibilidade de recursos já se encontre comprometida, os impactos à fauna terrestre são associados à supressão da cobertura vegetal, que implica em perda de hábitat e afugentamento dos animais.

Nessa fase, os impactos poderão ser minimizados com o acompanhamento por equipe especializada e adoção de medidas específicas nas frentes de obra, especialmente durante a supressão, com realização de afugentamento e resgate da fauna, além de execução da supressão em período distinto daquele de reprodução da avifauna. As medidas mitigatórias a serem adotadas são tratadas nos programas listados a seguir.

- Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA);
- Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação.

Avaliação

Embora a avifauna da região se apresente com a composição bastante alterada devido à antropização da área, a já reduzida disponibilidade de habitats será ainda mais diminuída, podendo levar os animais a migrarem para outros locais da AID à procura de abrigo e alimentos. Dessa forma, os remanescentes em melhor estado de conservação, como aqueles de Floresta de Restinga em estágio médio e avançado de regeneração, são potenciais áreas a serem ocupadas pelos animais afugentados devido à implantação do empreendimento, podendo causar aumento na competição por recursos no interior dos fragmentos. No entanto,



entende-se que a realização dos plantios para aumento da arborização na região, conforme proposto no Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação contribuirá na mitigação dos potenciais impactos.

Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado detalhamento de um Programa de Monitoramento da Avifauna, o qual deverá contemplar amostragens quadrimestrais da avifauna tanto nos remanescentes dos fragmentos de restinga a serem parcialmente suprimidos quanto nos fragmentos presentes na AID, verificando eventuais alterações na composição da comunidade de aves nesses locais que venham a ser causadas pela implantação do empreendimento. A fim de garantir a comparabilidade dos resultados obtidos, deverá ser realizada uma campanha de monitoramento de avifauna previamente às intervenções, cujos resultados deverão ser apresentados quando da solicitação de LI.

Tendo em vista que a supressão de vegetação em estágio médio de regeneração será superior a 1,0 ha, faz-se necessária a realização de atividades de resgate de fauna durante a supressão, em atenção ao disposto no artigo 3º da Resolução SMA nº 22/10.

Sendo assim, por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado, no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, o detalhamento de um Subprograma de Resgate da Fauna. Tal subprograma deverá contemplar atividades de salvaguarda da fauna durante a supressão de vegetação, priorizando o afugentamento em detrimento da captura; definição das áreas de soltura; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável.

Para a realização das atividades de resgate e relocação da fauna, deverá ser obtida e apresentada, antes do início das obras e previamente à supressão, a Autorização para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitida pelo Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente, de acordo com a Resolução SMA 25/10.

Por sua vez, a fauna sinantrópica e doméstica pode atuar na transmissão de doenças e aumentar os riscos de acidentes durante as obras e a operação do empreendimento, o que pode ser potencializado pelo abandono de animais em decorrência das desapropriações e reassentamento de população para a implantação do empreendimento.

Para minimizar os impactos causados pela fauna sinantrópica e pelos animais domésticos, faz-se necessária a realização de treinamento de funcionários, como proposto no âmbito do PCA pela medida Educação Socioambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra, além da adoção de outras medidas que incluam o controle da fauna sinantrópica que possa se adensar no entorno do empreendimento.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, deverá ser proposto e detalhado um Programa de Controle da Fauna Doméstica e Sinantrópica durante a Construção, incluindo o controle sanitário de ratos e pombos, além de medidas de controle da fauna doméstica, como o estabelecimento de parcerias com instituições do município para destinação dos animais vagantes nos canteiros de obras, o cadastramento dos animais domésticos das famílias desapropriadas/reassentadas, apoio à castração e vacinação desses animais, campanhas de conscientização sobre temas correlatos junto aos trabalhadores da obra e das famílias afetadas.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais com os resultados dos Programas e, ao final das obras, relatório consolidado, conforme solicitado no item 10.2.1 deste Parecer.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento da Avifauna, contemplando a realização de campanhas quadrimestrais de levantamento de avifauna nos fragmentos de restinga parcialmente inseridos na ADA e naqueles presentes na AID; as ações e procedimentos previstos para o monitoramento e equipamentos necessários; cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável. Apresentar os resultados obtidos em campanha de monitoramento a ser realizada previamente à implantação do empreendimento.*
- *Apresentar o detalhamento do Subprograma de Resgate de Fauna, no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, contemplando atividades de salvaguarda da fauna priorizando o afugentamento em detrimento da captura; definição das áreas de soltura; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável.*
- *Apresentar o detalhamento do Programa de Controle da Fauna Doméstica e Sinantrópica durante a Construção, contemplando o controle sanitário de vetores, além de medidas de controle da fauna doméstica, como o estabelecimento de parcerias com instituições do município para destinação dos animais encontrados nos canteiros de obras, o cadastramento dos animais domésticos das famílias desapropriadas/reassentadas, apoio à castração e vacinação, campanhas de conscientização sobre temas correlatos junto aos trabalhadores da obra e famílias afetadas.*

Antes do início das obras

- *Apresentar Autorização para manejo, translocação, captura e transporte da fauna emitida pelo Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente (SMA/CBRN/DeFau), conforme disposto na Resolução SMA nº 25/2010.*

10.2.12 INTERFERÊNCIAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o EIA, o empreendimento não afetará diretamente nenhuma Unidade de Conservação - UC, estando inserido apenas na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Xixová-Japuí - PEXJ. Por essa razão, foi solicitada manifestação da Fundação Florestal - FF, órgão gestor da UC, o qual encaminhou à CETESB a Informação Técnica DLN 011/2014.

Segundo a FF, APA Marinha Litoral Centro – APAMLC e o Parque Estadual Marinho da Laje de Santos – PEMLS, embora não possuam Plano de Manejo, estão localizados parcialmente na região de influência da disposição oceânica da dragagem, sendo assim também contemplados na análise do órgão.

Em sua manifestação, a FF é favorável à emissão da Licença Ambiental Prévia para o empreendimento, desde que atendidas as seguintes condicionantes:

- O Programa de Controle Ambiental da Construção - PCA e o Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental deverão ser encaminhados à FF para avaliação de conteúdo e medidas propostas em relação à mitigação dos possíveis impactos no PEXJ, PEMLS e APAMLC;

- O item Controle ambiental da dragagem e descarte do material dragado do PCA, bem como o módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário durante a dragagem do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, deverão incluir em sua rede de amostragem pontos de coleta que permitam avaliar possíveis impactos ambientais nas UC;
- As medidas mitigadoras relativas às UC e, no caso da APAMLC, aos pescadores que realizam atividade na UC, sejam apresentadas aos conselhos gestores das Unidades.

A fim de destinar os recursos da compensação ambiental prevista na Lei Federal nº 9985/2000, foi proposto o Programa de Compensação Ambiental. O programa tem entre seus objetivos contribuir para a preservação das áreas remanescentes dos ecossistemas regionais confinados em UC e investir em infraestrutura e demais melhorias nas Unidades de Conservação presentes na área de influência do empreendimento.

O empreendedor sugere que o valor de compensação ambiental, de aproximadamente R\$ 1.359.360,00, seja destinado ao PEXJ, PEMLS e ao Parque Estadual da Serra do Mar – PESH, para o equacionamento de questões emergenciais presentes nos parques, tais como regularização da situação indígena no interior do PEXJ, regularização fundiária, elaboração do plano de manejo do PEMLS e melhorias na infraestrutura.

Ressalta-se que não foi verificada a presença de outras áreas protegidas na AID e ADA do empreendimento.

Avaliação

Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser comprovado o atendimento às considerações, exigências e recomendações pertinentes apresentadas na Informação Técnica DLN 011/2014 da Fundação Florestal.

Em relação à Compensação Ambiental, prevista na lei Federal 9.985/00, 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.

Por ocasião da solicitação de LO, deverá ser apresentado relatório com os resultados obtidos no âmbito do Programa de Compensação Ambiental e eventuais ações futuras.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Comprovar atendimento às exigências e recomendações da Fundação Florestal, conforme Informação Técnica DLN 011/2014.*
- *Apresentar o comprovante do depósito bancário no valor referente à compensação ambiental, definida na Memória de Cálculo elaborada pela CETESB e aprovada pelo empreendedor, e a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA em atendimento ao Decreto Estadual nº 60.070 de 15/01/2014, conforme deliberação da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório com os resultados obtidos no âmbito do Programa de Compensação Ambiental e eventuais ações futuras.*

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

10.2.13 DESAPROPRIAÇÃO DE IMÓVEIS E DESLOCAMENTO COMPULSÓRIO DE POPULAÇÕES E ATIVIDADES

Conforme o Relatório Complementar 1 – Revisão 2, a implantação das obras dos acessos ao túnel nas áreas urbanas de Santos e Guarujá resultará na necessidade de intervenções em áreas atualmente ocupadas.

As áreas a serem desapropriadas totalizam cerca de 150 mil m², sendo cerca de 32% em Santos, com predominância de edifícios residenciais, comércios e serviços. No Guarujá, estão previstas 68% das desapropriações, em áreas onde predominam moradias subnormais, conforme a Tabela 9 a seguir:

Tabela 9 – Áreas a desapropriar (m²)

Município	Áreas privadas	Áreas Subnormais	Total
Santos	48.792	-	48.792
Guarujá	6.002	95.912	101.914
Total	54.794	95.912	150.706

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

Foi informado ainda que haverá intervenção permanente e/ou temporária em áreas ocupadas por atividades portuárias (36 mil m²) e áreas de apoio ao porto, como a faixa da linha de alta tensão e subestação (64 mil m²).

Dessa forma, a implantação do empreendimento acarretará o deslocamento compulsório de populações e atividades, conforme tratado nos subitens a seguir. Foi destacado que as estimativas de usos afetados foram elaboradas com base em levantamento de campo, imagens de satélite e *google street view*, pois o cadastro de imóveis e famílias afetadas será realizado na próxima fase de detalhamento do projeto, após a edição do Decreto de Utilidade Pública.

Conforme anteriormente apresentado neste Parecer, com a alteração de traçado dos acessos viários ao túnel em Santos, solicitada pela Prefeitura de Santos, os principais impactos urbanos naquele município foram reduzidos, conforme a **Tabela 10** a seguir:

Tabela 10 - Comparativo dos principais impactos em Santos

Impacto	Alternativa Original do EIA	Novos Acessos Propostos
Área de Desapropriação (ha)	5, 51	4,87
Relocação de Moradias Subnormais	7	não ocorre
Desapropriação de domicílios	227	155
Desapropriação de outros usos	40	41
Supressão de Árvores Isoladas	70	32
Interferência com Bens Tombados	Travessia sob o Canal 4	não ocorre

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

a. Moradias e População Afetada

Segundo o Relatório Complementar 1 – Revisão 2, em Santos, as desapropriações de moradias e usos mistos deverão afetar 61 imóveis, os quais abrigam cerca de 155 domicílios, afetando cerca de 164 famílias (465 pessoas). Não está prevista intervenção em moradias subnormais no município de Santos.

No Guarujá, a previsão é de 21 imóveis regulares afetados de uso residencial ou misto, com cerca de 30 moradias, envolvendo 32 famílias a serem relocadas (96 pessoas). O maior contingente de remoções se dará em Vicente de Carvalho, em parcelas de moradias subnormais de favelas, envolvendo cerca de 1.223 famílias (cerca de 3.669 pessoas). No entanto, conforme o EIA, há projeto da Prefeitura que objetiva a remoção e/ou reurbanização dessas áreas. Pelo Plano Diretor do Guarujá, são Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), destinadas à remoção e em parte ao assentamento no bairro de Vicente de Carvalho. Portanto, na maior parte, a relocação de moradias já estava prevista pela municipalidade.

O número estimado de domicílios, famílias e pessoas afetadas pelas obras de implantação do empreendimento encontra-se na Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 Domicílios, Famílias e Pessoas Afetadas

SANTOS Logradouro	Imóveis Residenciais Mistos	Domicílios e Usos Mistos Afetados	Domicílios Sub-normais Afetados	Número de Famílias Afetadas (1)		Número de Pessoas Desalojadas (2)	
				Regulares	Sub-normais	Regulares	Sub-normais
R. São Vicente de Paula	6	29	-	31	-	87	-
R. José do Patrocínio	13	25	-	27	-	75	-
R. Rodrigo Silva	4	7	-	7	-	21	-
Trav. da R. José do Patrocínio	2	2	-	2	-	6	-
R. Santos Dumont	5	38	-	40	-	114	-
R. Cons. João Alfredo	10	13	-	14	-	39	-
R. Senador Dantas	6	10	-	11	-	30	-
R. Padre Anchieta	13	27	-	29	-	81	-
Av. Cons. Rodrigues Alves	1	2	-	2	-	6	-
R. Xavier Pinheiro	1	2	-	2	-	6	-
TOTAL SANTOS	61	155	-	164	-	465	-

GUARUJÁ Logradouro	Imóveis Residenciais Mistos	Domicílios e Usos Mistos Afetados	Domicílios Sub-normais Afetados	Número de Famílias Afetadas (1)		Número de Pessoas Desalojadas (2)	
				Regulares	Sub-normais	Regulares	Sub-normais
Favela Marezinha	-	-	325	-	325	-	975
Favela Vietnã	-	-	86	-	86	-	258
Favela Prainha	-	-	567	-	567	-	1.701
Favela Porto Seguro	-	-	245	-	245	-	735
Eixo de alta tensão	4	4	-	4	-	12	-
Extensão R. Maranhão	17	26	-	28	-	84	-
TOTAL GUARUJÁ	21	30	1.223	32	1.223	96	3.669

TOTAL SANTOS E GUARUJÁ	82	185	1.223	196	1.223	561	3.669
-------------------------------	-----------	------------	--------------	------------	--------------	------------	--------------

(1) Considerando uma média de 1,06 famílias por domicílio regular
 (2) Considerando uma média de 3 pessoas por domicílio

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

Assim, as desapropriações de usos residenciais e mistos regulares nas duas cidades totalizam 82 imóveis, 185 moradias e cerca de 196 famílias afetadas. Para reassentamento, serão 1.223 domicílios e famílias.

b. Atividades Econômicas e Institucionais Afetadas

De acordo com o interessado, além de moradias e usos mistos, será necessária a desapropriação de usos com comércio e serviços, incluindo intervenção em áreas portuárias e institucionais.

Em Santos, 35 usos comerciais e 6 institucionais deverão ser afetados, incluindo 3 equipamentos sociais (Posto de Saúde Municipal Ana Rosa – Unidade Porto e os Templos Maçônico e Bola de Neve), conforme a tabela a seguir. No Guarujá apenas 2 usos comerciais serão afetados na rua Maranhão. A subestação de energia do linha da CODESP deverá ser afetada e relocada nas adjacências.

Tabela 12 - Usos Econômicos e Institucionais Afetados

SANTOS Logradouro	Imóveis Comerciais e de Serviços	Usos Institucionais e Equipamentos Sociais
R. São Vicente de Paula	2	1 (religioso)
R. José do Patrocínio	6	2 (posto de saúde e guarda portuária)
Av. dos Portuários	1	-
R. Senador Dantas	11	-
R. Xavier Pinheiro	2	-
R. Cons. João Alfredo	2	-
R. Santos Dumont	4	-
R. Padre Anchieta	6	1 (templo)
Av. Cons. Rodrigues Alves	1	1 (loja maçônica)
R. João Guerra	-	1 (canteiro EMTU)
TOTAL SANTOS	35	6

GUARUJÁ Logradouro	Imóveis Comerciais e de Serviços	Usos Institucionais
Eixo de alta tensão	-	1 (subestação)
Extensão R. Maranhão	2	-
TOTAL GUARUJÁ	2	1

TOTAL SANTOS E GUARUJÁ	37	7
-------------------------------	-----------	----------

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

Visando minimizar os impactos gerados pela necessidade de liberação da ADA por meio de desapropriações e/ou remoções de imóveis e seus ocupantes, foram propostas medidas que constam dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento, descritos no item 11 deste Parecer.

As principais ações a serem executadas no Programa Desapropriação são:

- Elaboração do Decreto de Utilidade Pública - DUP;

- Supervisão dos trabalhos de realização do cadastro físico e documental de todos os imóveis afetados, que poderá ser executado por equipe própria ou consultoria especializada contratada;
- Supervisão e revisão dos trabalhos de elaboração dos laudos de avaliação de todos os imóveis incluídos no cadastro físico;
- Realização de acordos administrativos ou propositura de processos judiciais para todos os imóveis enquadrados como elegíveis às indenizações;
- Definição de Critérios de Indenização: serão realizadas sob o marco legal que rege as desapropriações para fins de obras de interesse público, sendo que as indenizações serão efetuadas pelo custo de reposição do bem afetado a valor de mercado, incluindo perdas econômicas de estabelecimentos e atividades produtivas.

No Programa de Reassentamento de População, além da elaboração de DUP e cadastro físico dos imóveis afetados, será realizado:

- Cadastro socioeconômico da população afetada, que poderá ser executado por equipe própria ou consultoria especializada contratada;
- Convênios com órgãos habitacionais do município e/ou estado para as ações de reassentamento.
- Definição de Critérios para os casos de Reassentamento: critérios de elegibilidade de acordo com os cadastros socioeconômicos. Devem proporcionar alternativas para livre escolha das famílias: soluções habitacionais regulares, socialmente adequadas e compatíveis com o perfil socioeconômico da população, providas de todos os serviços básicos e preferencialmente próximas aos locais de origem da população a ser relocada; previsão de medidas temporárias, tais como “aluguel social” ou “ajuda de custo moradia”, em valores de mercado para o aluguel e despesas de uma moradia digna, de livre escolha da família afetada, até a obtenção da solução definitiva.

Consta que a DERSA deverá estruturar grupo de trabalho social que cuidará especificamente das relações com populações desapropriadas, desenvolvendo ações de orientação, informação e interação social durante todo o processo, em articulação com a área de habitação da Prefeitura Municipal de Guarujá.

Além disso, foi informado que haverá divulgação das ações sociais previstas através do Programa de Comunicação Social, que informará sobre os programas socioambientais a serem desenvolvidos e os critérios para desapropriação e reassentamento a serem adotados.

Avaliação

De maneira geral, as diretrizes e medidas preconizadas nos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis são consideradas adequadas para a mitigação desses impactos nessa fase do licenciamento.

Para a solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI, solicita-se a incorporação e detalhamento de outras diretrizes e medidas, no âmbito dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis:

- Prever a realização, antes da relocação de famílias, de cadastro físico e social realizado por profissionais habilitados para análise social e tratamento das peculiaridades de cada caso.
- Caracterizar, por meio de relatório fotográfico e descritivo, a população residente não proprietária para identificação das famílias a serem realocadas e indenizadas por suas benfeitorias. Concluídos tais processos, deverão ser apresentadas informações sobre as atividades desenvolvidas para o acompanhamento da população afetada.
- Incluir no Cadastro Social a situação de posse; número de integrantes de cada família; dados dos residentes (nome, idade, sexo, etc.); tempo de residência; renda familiar; profissão e local de trabalho; nível de instrução; localização das escolas e séries frequentadas; modal de deslocamento para o trabalho; tempo de viagem casa-trabalho e vice-versa; infraestrutura de serviços públicos existentes (água, esgoto, luz, telefone, pavimentação de rua, comércio, transporte público); equipamentos sociais próximos; moradores portadores de deficiência e associações comunitárias das quais os moradores eventualmente sejam integrantes.
- Apresentar o Decreto de Utilidade Pública (DUP), as imissões na posse e/ou os acordos amigáveis firmados com os proprietários.
- Apontar áreas para a relocação proveniente de reassentamento involuntário, 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 soluções habitacionais adequadas e evitando a migração dessa população para áreas de risco ou de preservação ambiental, e promovendo o devido atendimento à população afetada, bem como indicando áreas de relocação o mais próximas possível das atuais residências, minimizando o rompimento de relações sociais.
- Promover o acompanhamento e assistência social junto às famílias durante as ações de desocupação e relocação e, após o reassentamento, durante o período de sua reinserção social na nova comunidade. Esse período de monitoramento deve ser de no mínimo 12 meses.

Caso seja confirmada a necessidade de relocação de equipamentos sociais e institucionais, após a elaboração do projeto executivo, deverão ser priorizadas áreas acessíveis e nas proximidades da atual locação, bem como o cronograma de construção desses novos equipamentos deverá ser compatibilizado com o do Plano de Ataque das Obras, a fim de garantir que não haja prejuízo à população com a interrupção dos serviços sociais prestados.

Durante o detalhamento do projeto executivo, as áreas no entorno do empreendimento que forem consideradas geologicamente instáveis deverão ser monitoradas e elaborado um Plano de Emergência com ações que prevejam medidas de remoção de população caso haja desestabilização de terrenos e recalques durante a implantação do empreendimento. Ainda pela mesma etapa, tendo em vista a solicitação da União dos Moradores da Prainha, o interessado deverá avaliar, considerando alternativas locacionais e tecnológicas, a possibilidade de ajustes no traçado da alça que liga a Av. Perimetral (Guarujá), com o objetivo de reduzir o número de famílias a serem afetadas e que atualmente não se encontram cadastradas no programa habitacional vinculado ao Plano de Aceleração de Crescimento - PAC 1.

Conforme já solicitado no item 10.1.1 deste Parecer, deverão ser previstos no Programa de Comunicação Social a participação comunitária, a divulgação de informações à população

afetada e lindeira e a articulação interinstitucional como medidas adicionais de mitigação dos impactos.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, contemplando, no mínimo, retratamento atualizado ou outro instrumento que demonstre o andamento das ações de desapropriação por propriedade, informações sobre o acompanhamento social da população afetada, avaliação de desempenho dos Programas, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos datados.

Por ocasião da solicitação da LO, o empreendedor deverá apresentar o relatório final dos Programas contemplando o balanço das ações desenvolvidas, resultados obtidos e avaliação da efetividade das medidas implementadas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, considerando as diretrizes indicadas no item 10.2.13 do Parecer Técnico 132/14/IE e contemplando: cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; apresentação sobre ortofoto ou imagem de satélite (em escala 1:2.000) a caracterização da situação das propriedades (situação fundiária, física dos imóveis, etc.); cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); o Decreto de Utilidade Pública (DUP) e comprovações das negociações em curso, acordos amigáveis firmados ou imissões na posse; equipe técnica responsável; cronograma de atividades compatível com cronograma da obra.*
- *Incluir no Programa de Reassentamento de Populações Vulneráveis, o cadastro atualizado da população residente não proprietária; os acordos firmados para relocação das famílias; as ações para relocação dessas famílias previamente equacionada junto às Prefeituras Municipais e demais órgãos envolvidos (CDHU, COHAB, etc.) de forma a evitar a migração e relocação para áreas irregulares, de risco ou de proteção ambiental; promoção de atendimento às famílias; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados.*
- *Incluir no detalhamento do projeto a avaliação da possibilidade de ajustes no traçado da alça que liga o empreendimento à Av. Perimetral, no Guarujá.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Incluir nos relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, retratamento atualizado ou outro instrumento que demonstre o andamento das ações de desapropriação e relocação por propriedade, 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 no relatório final dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, o balanço das ações realizadas; as negociações amigáveis firmadas ou imissões provisórias na posse emitidas e representadas em planta (escala 1:5.000) com as delimitações das propriedades e a situação legal de cada propriedade; os resultados e avaliação das ações de reassentamento das famílias; 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 de equipamentos sociais afetados entre outros.*

10.2.14 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA E PRESSÃO SOBRE OS SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA

Consta do EIA que com base em obras viárias semelhantes, foi preliminarmente estimada a geração de cerca de 500 a 600 empregos diretos para a implantação do empreendimento, e a geração 2,5 vezes maior de empregos indiretos. As obras estão previstas para durar 48 meses.

Esses números não foram considerados expressivos em relação ao contingente geral de mão de obra dos dois municípios, porém são relevantes para a parcela da população de menor renda que reside nas vizinhanças do empreendimento.

As obras de implantação do empreendimento deverão gerar empregos na atividade de construção civil e os investimentos resultarão em uma dinamização temporária do comércio e serviços locais.

Para potencializar o impacto de geração de emprego associada ao empreendimento, foi proposto o aproveitamento da mão de obra local, promovendo, em parceria com instituições como o SENAI, o treinamento de operários e técnicos de obra previamente ao início da construção.

Avaliação

Conforme as informações apresentadas considera-se que deve ser priorizada a utilização de mão de obra local para evitar potenciais pressões sobre áreas protegidas, bem como incrementos nas demandas por serviços municipais de saneamento, saúde, educação, assistência social e habitação, de acordo com a Resolução SMA 068/2009.

Assim, deverá ser apresentado 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, em especial, a proveniente dos cadastros socioeconômicos do Programa de Desapropriação e Reassentamento e da população vulnerável do entorno do empreendimento; reaproveitamento de trabalhadores afetados pelo encerramento de atividades econômicas; previsão de treinamentos, capacitações e orientação ambiental aos trabalhadores; parcerias com instituições profissionalizantes; medidas de desmobilização da mão de obra; prever ainda eventuais acordos com as Prefeituras Municipais para mitigação de pressões adicionais sobre a infraestrutura social local. Caso sejam contratados trabalhadores de outras regiões, deve ser observado, em especial, o disposto na Resolução SMA 68/2009.

Na fase de obras, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão-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. Nesses relatórios deverão ser apresentados balanços dos empregos diretos e indiretos gerados, do efeito renda; bem como análise detalhada da eventual indução e atração populacional.

Exigência

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra, no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA, detalhando, no mínimo, as atividades previstas, o perfil dos trabalhadores a serem contratados, priorização da contratação da mão de obra local, treinamentos e capacitação profissional da mão de obra, medidas mitigadoras conforme Resolução SMA nº 68/2009, eventuais convênios firmados com as Prefeituras Municipais, etc..*

10.2.15 INTERFERÊNCIAS SOBRE REDES DE UTILIDADE PÚBLICA E INFRAESTRUTURAS

Considerando a inserção do empreendimento em área urbana consolidada, segundo o EIA, haverá diversas interferências com serviços públicos, tais como:

- redes de água e esgoto da Sabesp;
- tubulações de drenagem pluvial da prefeitura;
- posteamento e cabos de energia elétrica, telefonia, TV a cabo e fibra óptica, dependendo da largura da rua;
- postes de iluminação pública.

Eventualmente, poderá ocorrer interferências com cabines subterrâneas de energia elétrica ou telefonia, dutos de combustíveis, redes de gás canalizado ou linhas subterrâneas de alta tensão.

Além das redes de distribuição de energia elétrica, iluminação, telefonia, transmissão de dados, gás, entre outras, destacam-se as seguintes interferências:

- remanejamento da subestação e linha de alta tensão CODESP – deverá ser relocada, provavelmente para instalações subterrâneas ao longo da obra. A subestação existente será relocada para terreno vizinho, junto às alças de acesso e nas proximidades de linha férrea.
- Relocação da linha férrea - trecho da via férrea na área a ser escavada para implantação da doca seca e posteriormente da galeria enterrada de acesso ao túnel, em Vicente de Carvalho, Guarujá. A relocação poderá ser temporária ou definitiva.
- Cais de Outeirinhos – atualmente está sendo construído pela CODESP o alinhamento com a Concais para aumentar a capacidade de atracação de navios de cruzeiros. Para a implantação do empreendimento será necessário reconstruir uma faixa aproximada de 50m.

Será realizado um cadastro completo de interferências de utilidades públicas e em infraestruturas relacionadas. Sempre que possível, o projeto será adequado, visando minimizar ou eliminar a necessidade de remanejar as infraestruturas.

Para a relocação de equipamentos de infraestrutura estão previstas medidas mitigadoras no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender Condicionantes Urbano-ambientais. A execução do projeto executivo irá considerar as tecnologias e aspectos de natureza legal, técnica e institucional, mediante interação institucional com os vários agentes responsáveis.

Foi citado que as normas da ABNT e as normas setoriais das concessionárias preveem os cuidados necessários para evitar tais problemas e as ações a tomar em casos de emergências.

No caso de imprevistos, o Programa de Controle Ambiental de Obras inclui diretrizes de planejamento de obras que contemplam procedimentos para resposta rápida a situações de emergência, em articulação com as respectivas concessionárias.

Avaliação

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

Com relação a previsão de respostas rápidas a situações de emergência por interferências imprevistas com algum dos sistemas, acidentes ou eventuais interrupções temporárias dos serviços, as medidas propostas pelo empreendedor deverão ser detalhadas no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Construção, conforme solicitado no item 10.2.1 deste Parecer Técnico.

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.

Especificamente quanto aos remanejamentos no Cais Outerinhos e a subestação e linha de alta tensão, ambos da CODESP, e a linha férrea sob responsabilidade da MRS Logística, deverá ser apresentada durante a implantação do empreendimento, autorização prévia para intervenção nestas áreas.

Exigência

Durante a implantação do empreendimento

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

10.2.16 INTERFERÊNCIAS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL

O empreendedor apresentou, anexo ao Relatório Complementar 1 – Revisão 2, o relatório final do Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo da Ligação Viária Santos - Guarujá Via Túnel Imerso nos Municípios de Santos e Guarujá-SP, datado de outubro de 2013, realizado pela empresa Origem Arqueologia Pat. Cultural e Natural S/S Ltda. sob responsabilidade do Prof. Dr. Wagner Gomes Bornal.

Conforme o Programa de Diagnóstico, os terrenos destinados à implantação do empreendimento se encontram sob intensa perturbação devido aos cortes e aterros realizados no processo de urbanização e execução de obras de infraestrutura urbana.

Consta que as áreas vistoriadas não apresentaram ocorrências arqueológicas. Porém, considerando o elevado potencial arqueológico da área, no decorrer das obras de implantação do empreendimento, poderá ocorrer a identificação de vestígios arqueológicos em camadas originais e ainda preservadas sob os níveis de aterro. Assim, foram sugeridas as seguintes ações:

- em relação ao patrimônio edificado: realização de inventário e levantamento arquitetônico dos exemplares com relevância histórica e cultural presentes na ADA do empreendimento.
- em relação às intervenções no meio aquático: considerando que já foram realizadas intensas pesquisas arqueológicas durante a dragagem do Canal do Porto de Santos, cabe ao IPHAN deliberar pela real necessidade de novas pesquisas norteadas pela arqueologia subaquática neste trecho do empreendimento.

Ao final do Diagnóstico, foi apresentada conclusão favorável à aprovação da Licença Prévia do empreendimento, condicionando a LI à realização de Programa de Prospecções Arqueológicas e Ações de Monitoramento Arqueológico, em conformidade com as legislações referentes ao patrimônio arqueológico.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN se manifestou sobre o relatório final do Programa de Diagnóstico, por meio do Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP de 19/03/2014.

Com vistas à salvaguarda do patrimônio arqueológico, o IPHAN acolheu o relatório e se manifestou favorável à emissão da Licença Ambiental Prévia - LP do empreendimento, condicionando a Licença Ambiental de Instalação - LI à execução de Programa de Prospecção Arqueológica, Ações de Monitoramento e Programa de Educação Patrimonial consolidado.

Complementarmente, com relação ao patrimônio histórico e cultural foi informado que com a alteração do viário no município de Santos, não haverá interferência em bens tombados, patrimônio arqueológico, histórico ou cultural. A nova proposta não mais afetará o Canal 4, imóvel da CODESP em fase de estudos para tombamento e duas residências de interesse histórico e cultural inicialmente indicadas no EIA.

O interessado apresentou ainda o Ofício UPPH-138/2014 emitido em 07/03/2014 pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT referente ao empreendimento.

Em tal Ofício, o CONDEPHAAT informa que a ligação viária por túnel submerso Santos-Guarujá não está inserida em área tombada ou envoltória, estando isenta de aprovação do Conselho. No entanto, como haverá circulação de veículos de carga pesada em áreas próximas a bens tombados, o CONDEPHAAT solicitou a apresentação dos percursos e eventuais interferências para avaliação de possíveis danos às edificações protegidas.

Foi apresentada ainda manifestação do Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de

Santos – CONDEPASA, por meio do Ofício 25/2014-CONDEPASA de 13/03/2014, o qual informa que o empreendimento proposto não apresenta interferência direta em imóveis de interesse cultural protegidos, em estudo de tombamento ou com interesse histórico e cultural ainda não normatizados. Dessa forma, o Conselho não se opõe à obtenção da licença ambiental do empreendimento.

Avaliação

Segundo o Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP, de 19/03/2014, o IPHAN manifestou-se favorável à emissão da Licença Ambiental Prévia no tocante ao patrimônio arqueológico, ressaltando que a emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI está condicionada à execução do Programa de Prospecção Arqueológica, Ações de Monitoramento e do Programa de Educação Patrimonial consolidado.

Com relação aos bens históricos tombados, forma emitidas as manifestações favoráveis expedidas pelo CONDEPASA e pelo Condephaat, esta última, condicionada a aplicação das exigências descritas acima, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar atendimento ao Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP, de 19/03/2014, respectiva manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN;*
- *Comprovar encaminhamento de relatório técnico ao CONDEPHAAT demonstrando atendimento às exigências contempladas no Ofício Condephaat- UPPH-138/2014.*

10.2.17 ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÕES DURANTE AS OBRAS E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme informações do EIA, as máquinas de escavação e demais equipamentos de obras apresentam potencial de geração de ruídos de intensidade variável.

Como valor máximo, foi considerado que os equipamentos não deverão emitir níveis de ruído acima de 90 dB(A), medidos a 7m da fonte. Foi considerado que haverá incômodos aos usos lindeiros até uma distância de cerca de 400m do eixo das obras, na ausência de anteparos, situação em que os níveis sonoros decairiam para 55 dB(A) (recomendado para áreas residenciais no período diurno).

As tabelas a seguir contém a identificação dos receptores sensíveis localizados no entorno das obras, segundo informado pelo interessado:

Receptores Sensíveis identificados em Santos:

Uso Institucional	Logradouro	Dist. das obras (m)
Centro Universitário Luziadas	Rua Vinte e Oito de Setembro	128
Escola Municipal Padre Waldemar Valle Martins	Rua Vinte e Oito de Setembro	87
Associação Casa da Criança de Santos	Av. Conselheiro Rodrigues Alves	80



ONG Desafio Jovem	Rua José do Patrocínio	1
-------------------	------------------------	---

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

Receptores Sensíveis identificados no Guarujá:

Uso Institucional	Logradouro	Dist. das obras (m)
EMEI Ernesto Ferreira Sobrinho	Rua Operária	120
Colégio Gaia	Avenida Presidente Vargas	33
CEAD Centro de Atendimento Psicossocial ao SUS	Rua Amazonas	109
Biblioteca Municipal Geraldo Ferraz	Rua Ceará	6

Fonte: Relatório Complementar 1 – Revisão 2

Dentre as medidas propostas para mitigar os incômodos gerados pelos ruídos de obras, destacam-se:

- Uso de equipamentos e veículos com motores devidamente regulados, com vistorias para certificar atendimento aos limites legais de emissões de ruído;
- Uso de silenciadores no escapamento de motores e revisão periódica dos dispositivos;
- Execução das obras preferencialmente no período diurno nas imediações das obras;.
- Utilização de blindagem acústica de máquinas, motores e geradores, onde necessário e tecnicamente viável;
- Instalação de barreiras acústicas portáteis no entorno de equipamentos ou operações muito ruidosas, nas proximidades de receptores sensíveis;
- Instalação de dispositivos provisórios de isolamento acústico em escolas lindeiras às obras, se a execução das obras no local coincidir com as atividades escolares.
- Atendimento, por parte da construtora, aos níveis sonoros legalmente requeridos no ambiente de trabalho e disponibilização de protetores acústicos aos trabalhadores.

Foi citado ainda que estão previstas no Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental medições periódicas dos níveis de ruído junto aos receptores sensíveis localizados no entorno das obras para verificar o atendimento aos padrões aceitáveis de conforto acústico.

Segundo o EIA, durante a operação, o tráfego de veículos nas vias de acesso ao túnel deverá ser significativamente incrementado, com o conseqüente aumento do nível de ruído atual ao longo deste percurso. Nestas vias, o nível sonoro deverá aumentar a níveis atualmente existentes nas principais avenidas arteriais da região, da ordem de 65 a 70 dB(A), dependendo da configuração geométrica e posicionamento dos pontos receptores de cada local.

Entretanto, é previsto que em Santos, onde as vias de acesso já são, atualmente, mais movimentadas e ruidosas, este nível sonoro resultante não implicará em impacto ambiental significativo. Já no Guarujá, onde a área atualmente apresenta tráfego mais reduzido, o ruído gerado pelo fluxo adicional de veículos tem o potencial de constituir impacto significativo. Foi ressaltado, que no Guarujá o impacto poderá ser atenuado pelas características do projeto, onde são previstas vias enterradas e vias rebaixadas em relação ao viário local e à ocupação lindeira, o que poderá representar barreiras à propagação do ruído.

O interessado propôs, no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Operação, um Programa de Monitoramento de Níveis de Ruído de Operação para mitigar este impacto na fase de operação do empreendimento.

Avaliação

A avaliação dos impactos referente ao potencial aumento dos níveis de ruído e vibração foi realizada pelo Setor de Avaliação Ambiental e Ruídos e Vibrações – IPAR da CETESB. De acordo com o Parecer Técnico nº 57/2014/IPAR, conclui-se que o empreendimento é ambientalmente viável do ponto de vista deste impacto, considerando que a área de inserção é acusticamente degradada, e há proposta de projeto em vias rebaixadas e/ou enterradas, onde o impacto será reduzido.

Entretanto, de acordo com a avaliação do IPAR, por ocasião da solicitação de LI, o empreendedor deverá:

- Apresentar resultados de nova campanha de medição ruído conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, de 19/05/2009, que dispõe sobre o “Procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte” da CETESB. A campanha deverá ser precedida de reunião com o órgão ambiental para a verificação dos “Receptores Potencialmente Críticos - RPC’s”;
- Apresentar, no âmbito do Programa de Monitoramento de Níveis de Ruído e Vibrações, do Programa de Gestão Ambiental da Operação:
 - a. Detalhamento do projeto das praças de pedágio, e avaliação dos potenciais impactos nos RPC’s mais próximos durante a operação do empreendimento; e
 - b. Proposta de medidas para a mitigação do ruído durante a operação do empreendimento, como: implantação de taludes naturais; aumento da distância das vias de tráfego dos receptores potencialmente críticos; estruturas para implantação de medidas mitigadoras de ruído nas áreas lindeiras do empreendimento mais próximas aos receptores que não serão desapropriados; entre outros;
 - c. Proposta de avaliação dos impactos relacionados ao aumento dos níveis de ruído durante a operação considerando os padrões estabelecidos pela Norma NBR 10.151 “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade” da ABNT de junho de 2000;
 - d. Apresentar o levantamento dos RPC’s sujeitos ao impacto de vibrações, bem como os resultados das medições de vibração, incluindo a avaliação do impacto que poderá ser gerado com as obras de implantação e operação do empreendimento.

Complementarmente, como se trata de uma área densamente urbanizada, com previsão de grande movimentação de máquinas e equipamentos durante as obras, deverá ser previsto o levantamento de receptores críticos nos caminhos de serviço. Nesse sentido, ainda por ocasião da solicitação da LI, deverão ser apresentados no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Construção – PCA, conforme solicitado no item 10.2.1. deste Parecer Técnico:

- Mapas com os caminhos de serviço e vias de tráfego a serem utilizadas durante 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, com a indicação dos locais de execução das medições e monitoramento de ruído e das edificações sujeitas a danos por acréscimo de vibração ou vistoria cautelar.
- Durante a operação do empreendimento, deverão ser apresentados, no âmbito do primeiro relatório anual do Programa de Gestão Ambiental da 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".

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar resultados de nova campanha de medição ruído conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, de 19/05/2009, que dispõe sobre o "Procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte" da CETESB;*
- *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento de Níveis de Ruído e Vibrações, contemplando as diretrizes relacionadas no item 10.2.17 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*

Durante a operação do empreendimento

- *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual do Programa de Gestão Ambiental da 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".*

10.2.18 RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSO DURANTE A IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o EIA, durante a fase de construção há possibilidade de impactos ambientais provenientes da utilização de produtos químicos. Tais impactos referem-se ao transporte, armazenamento e manuseio de produtos perigosos (óleos combustíveis e lubrificantes) para abastecimento de máquinas/equipamentos ou para descarte de óleos usados podendo acarretar riscos de acidentes (vazamentos/derramamentos), que afetariam os recursos hídricos, os solos e a vegetação.

Para estes cenários, são propostas ações como o atendimento das normas brasileiras para transporte de produtos perigosos, o treinamento dos operadores de máquinas e equipamentos, a manutenção periódica de máquinas e equipamentos, o estudo das melhores rotas de transporte, a instituição de seguro ambiental e a implantação de kits para controle de vazamentos no local das obras. Estas informações estarão sendo sistematizadas no PCA - Programa de Controle Ambiental de Construção.

Para as atividades de dragagens foram também previstos impactos potenciais provenientes de equipamentos e motores que utilizam óleos combustíveis. As embarcações utilizadas nas operações de dragagem podem lançar filmes de óleos na água e causar alterações nas

características do ambiente aquático podendo afetar as comunidades biológicas. Como medidas mitigadoras, constam medidas de segurança e esquema de contingência para o caso de derrames.

Com relação à operação do empreendimento, foi proposta a elaboração de um Programa de Atendimento a Emergências Ambientais de Operação, que segundo o apresentado, terá como objetivo minimizar eventuais impactos negativos de ocorrências acidentais durante a operação do Túnel Santos-Guarujá que possam resultar em danos ambientais para áreas dentro ou fora da faixa de domínio. Caso seja permitido o transporte de produtos perigosos, o Plano de Ação de Emergência (PAE) para esses casos deverá incluir procedimentos específicos para a remediação de danos ambientais, e será detalhado levando em conta as exigências contidas no Decreto Federal nº 96.044/88 (Artigos 24º a 28º) e no Anexo 01 da Resolução SMA No 81/98.

Avaliação

De acordo com a análise do Setor de Atendimento à Emergências – CEEQ (Parecer Técnico nº 063/CEEQ/2013), as propostas para elaboração do “Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência na Construção” estão adequadas, devendo o interessado na solicitação de LI apresentar o detalhamento do Plano.

Em que pese à fase de operação, ainda que não esteja clara a utilização do túnel para movimentação de veículos de carga transportando produtos perigosos, foi proposto no âmbito do Programa de Controle Ambiental de Operação, um Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação e um Plano de Ação de Emergência. A utilização do túnel para escoamento de produtos perigosos deve ser analisada com cautela. Sabe-se que a região da baixada santista, principalmente por influência do porto de Santos, é um polo de grande movimentação de caminhões com esse tipo de carga. Associado a esta grande frequência é também sabido que circula pela região uma gama variada de produtos desde gases, líquidos e sólidos inflamáveis, corrosivos, etc.

Caso seja previsto o transporte de produtos perigosos pelo túnel, deverá ser analisada a potencialidade da ocorrência de acidentes com vazamento/fuga de produtos químicos, que dependendo de suas características físico-químicas, poderá desencadear riscos aos usuários do sistema. Foi ressaltado pelo Setor de Atendimento à Emergências – CEEQ que além do uso para o tráfego de veículos, a célula central servirá para o traslado de pedestres e ciclistas o que amplia significativamente o risco sob o ponto de vista do transporte de produtos perigosos. A própria arquitetura e layout dos módulos, podem dificultar o acesso e movimentação de recursos destinados a uma intervenção emergencial rápida e eficiente. Portanto, recomenda-se que por ocasião da solicitação de licença de operação, se faça uma análise crítica com o envolvimento das instituições competentes neste tema, avaliando os aspectos positivos e negativos quanto à utilização do túnel para o escoamento de produtos perigosos, estando a liberação deste tipo de tráfego a critério dos órgãos competentes, tais como Agência Nacional de Transporte Terrestre - ANTT, Departamento de Estradas e Rodagens e a própria CETESB .

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência na Construção para a fase do obras, contemplando as recomendações do item 10.2.18 do Parecer Técnico 132/14IE e as diretrizes estabelecidas na Decisão de Diretoria nº 154/2013/C, de 07/05/2013.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar, caso seja previsto o transporte de produtos perigosos pelo empreendimento, a anuência dos órgãos responsáveis pela regulamentação da atividade e o detalhamento do Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação e um Plano de Ação de Emergência, contemplando as diretrizes estabelecidas na Decisão de Diretoria nº 154/2013/C, de 07/05/2013.*

10.2.19 INTERFERÊNCIA COM TRANSPORTE, CIRCULAÇÃO VIÁRIA E MOBILIDADE URBANA

De acordo com informações do Relatório Complementar 1 – Revisão 2, está previsto que a implantação dos acessos ao túnel causará bloqueios temporários com transtornos ao trânsito local e dificuldade temporária de acesso a vias transversais, propriedades e usos do solo lindeiros à obra.

O impacto no sistema viário municipal deverá se estender por vários meses, na medida em que a frente de obra irá se deslocando e causando estrangulamento do fluxo em diferentes pontos das vias ao longo do traçado.

Em Santos, os bloqueios de vias ou desvios temporários afetarão cerca de 2,3 km de avenidas e ruas, interferindo em cerca de 19 transversais. No Guarujá, estão previstas intervenções temporárias em cerca de 5,3 km de vias com 58 transversais, conforme indicado no EIA.

Para mitigar os incômodos gerados pelas interferências no viário local dos municípios de Santos e Guarujá durante as obras, foi proposto um Plano de Tráfego de Obras a ser elaborado pelas Construtoras, que deverá conter todas as medidas relativas a: desvios de tráfego, bloqueios de ruas (garantindo acessibilidade aos usos lindeiros) e sinalizações necessárias, de modo a causar o menor transtorno possível aos fluxos de transportes dessas áreas. Foi destacado que os desvios e bloqueios necessários serão divulgados à população por meio do Programa de Comunicação Social.

Ainda, além da recuperação das vias urbanas que forem utilizadas como caminho de serviço à obra, complementarmente é proposta como medida mitigadora, a fresagem, recuperação e recapeamento, recuperação e/ou construção de guias, sarjetas e passeios e a sinalização das seguintes vias na área de influência do empreendimento: Rua Senador Dantas, Rua Padre Anchieta, Rua Euzébio de Queiroz, Rua José do Patrocínio, Rua Conselheiro João Alfredo, Rua Roberto Silva, e Av. Santos Dumont (trecho entre o Canal 4 e a Av. Conselheiro Rodrigues Alves).

Com relação às interferências no transporte coletivo no entorno das obras, consta que em Santos, nas vias em que serão implantadas intervenções do empreendimento, circulam 14 linhas de ônibus que deverão sofrer desvios em suas rotas, uma vez que circulam por vias como a Av. Almirante Tamandaré, Av. Mario Covas, Av. Conselheiro Rodrigues Alves e Ruas Sen. Dantas e Xavier Pinheiro, onde ocorrerão as intervenções.

No Guarujá, muitas linhas de ônibus municipais e intermunicipais circulam pela Av. Santos Dumont, Praça 14 Bis e ruas Maranhão e Mato Grosso, que serão afetadas pelas intervenções. É previsto que 15 linhas urbanas e 6 intermunicipais serão afetadas.

Para a mitigação dos impactos relacionados, foi proposta a realização de negociações com as companhias de transportes municipais e intermunicipais visando alterar as rotas de ônibus de forma a minimizar os transtornos para a população usuária, garantindo as mesmas condições de acessibilidade. O Programa de Detalhamento do Projeto para Atender

Condicionantes Urbano-ambientais tratará dos contatos com as empresas de transportes para definição das alterações mais adequadas.

Da mesma forma como proposto em relação aos desvios e bloqueios temporários no sistema viário, os usuários serão informados com antecedência, por meio do Programa de Comunicação Social, sobre as alterações das rotas de ônibus e o tempo de duração das mesmas.

Com relação aos potenciais impactos referentes à adequação e implantação de vias urbanas para acesso ao túnel submerso na fase de operação, é importante salientar que durante o processo de licenciamento ambiental, a Prefeitura de Santos, respaldada por Estudo de Tráfego realizado pela CET-Santos, solicitou à DERSA modificações no traçado de acesso ao túnel no município, justificando a necessidade de minimização de impactos no viário urbano e no número de desapropriações. Tal solicitação resultou em novo projeto do traçado de acesso ao túnel no município, o qual foi apresentado em complementação ao EIA/RIMA e foi objeto de nova Audiência Pública em Santos, conforme já relatado.

Ressalta-se ainda que para este novo projeto de traçado a equipe da DERSA desenvolveu novas contagens de tráfego em pontos de interesse, e fez simulações de movimento de veículos nas vias urbanas afetadas pelos fluxos de entrada e saída do túnel.

Cabe informar ainda que, complementarmente, com relação aos traçados de acesso propostos, foram apresentados os seguintes documentos:

- Ofício nº301/2014-DP, emitido pela Companhia de Engenharia de Tráfego de Santos em 20/03/14, que se manifesta favorável quanto ao traçado proposto para o empreendimento; e
- Ofício DITRAN nº79/2014, emitido pela Diretoria de Trânsito e Transporte Público do Guarujá em 20/03/14, favorável ao traçado proposto.

Avaliação

Com relação aos impactos decorrentes da obra, por se tratarem de interferências em áreas urbanas com alta densidade populacional, localizado em região litorânea com atrativos turísticos, deverá ser apresentado o detalhamento do Plano de Tráfego de Obras proposto, incluindo as seguintes diretrizes:

- Considerar as interferências no tráfego nos períodos de veraneio;
- Promover palestras aos trabalhadores sobre direção defensiva, definição de rotas e horários pré-estabelecidos;
- Promover melhorias e a manutenção contínua da sinalização nas proximidades das áreas de apoio e dos canteiros de obras, principalmente nos pontos de entrada e saída de veículos a serviço das obras, bem como nas áreas necessárias de segregação de tráfego para aceleração e desaceleração de veículos.
- O Pré-estabelecimento de horários e locais para a entrada e saída dos veículos dos canteiros, frentes de obra, bota foras, etc.
- Propor medidas mitigadoras adequadas aos eventuais impactos sinérgicos e cumulativos, tendo em vista a possibilidade de coexistência da implantação de outros projetos na região.

Contemplar ainda a logística de transporte da obra, considerando o volume de material das

escavações e aterros, de acordo com o projeto executivo, e o incremento de caminhões/dia para o trecho a ser percorrido entre cada frente de obra e o DME proposto.

Após a definição das áreas de apoio a serem utilizadas, deverá ser apresentado cadastro definitivo das vias que serão utilizadas e que poderão ser afetadas ou temporariamente interrompidas (parcial ou totalmente) durante as obras, a demanda de caminhões/dia para o trecho a ser percorrido, e a capacidade de suporte das vias utilizadas.

Como são previstas interrupções de vias durante as obras que modificarão consideravelmente o ordenamento do tráfego local, deverá ser apresentada manifestação dos órgãos municipais competentes.

Durante as obras deverá ser comprovada a implementação do Plano de Tráfego, informando a situação das vias utilizadas e interrompidas, e contemplando 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 Plano com o balanço das medidas implementadas durante as obras e a avaliação dos resultados obtidos.

Caso seja necessária a atividade de detonações de rochas com uso de explosivos, conforme citado no EIA, deverão ser previstas no âmbito do Programa de Comunicação Social, ações de comunicações prévia através de placas informativas localizadas na frente de obras, canteiros, em estabelecimentos comerciais, etc..

Já o impacto referente às interferências com residências e estabelecimentos comerciais lindeiros localizadas nas vias urbanas que serão utilizadas durante as obras será analisado no âmbito do impacto do item 10.2.5 deste Parecer Técnico.

Quanto aos impactos previstos para a fase de operação, relacionados a inserção urbana do projeto com o sistema viário existente, caberá o empreendedor implementar as ações previstas no Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais. Nesse sentido, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI o empreendedor deverá apresentar o detalhamento do referido programa. Durante as obras, no âmbito dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento, caberá ainda ao empreendedor comprovar o cumprimento de todas ações previstas no referido programa.

Ressalta-se que no Estudo Técnico Ambiental de 19/03/14, emitido pela Secretaria do Meio Ambiente do Guarujá – SEMAM constam exigências referentes ao Plano Diretor Municipal e da Diretoria de Trânsito, conforme tratado no item 8 deste Parecer Técnico.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar, no âmbito do Plano de Tráfego de Obras, o detalhamento da logística de transporte da obra, considerando: cadastro das vias afetadas; o volume de material a ser movimentado, de acordo com o projeto executivo; o incremento de caminhões/dia no trecho a ser percorrido entre cada frente de obra e os DME propostos; percentual dessa demanda na capacidade atual das vias locais; propostas de medidas mitigadoras; e manifestação e/ou anuência dos órgãos municipais competentes quanto à interrupção de vias pelas atividades de obra;*
- *Apresentar o detalhamento do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender Condicionantes Urbano-ambientais, contemplando no mínimo as ações a serem*



desenvolvidas; os atores envolvidos; as metas almejadas e o cronograma de atividades. Incluir os projetos de remanejamento de interferências.

10.3. FASE DE OPERAÇÃO

10.2.20 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM URBANA E INDUÇÃO À ALTERAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO ENTORNO

Conforme o EIA, o processo de transformação urbana, considerado positivo por reverter as condições urbanas degradadas atuais, deverá se iniciar durante as obras e se ampliará durante a operação do novo empreendimento pela nova dinâmica urbana que será desencadeada. Esse processo deverá se manifestar através de:

- melhoria da estrutura urbana e fortalecimento de centros locais;
- instalação de maior número de estabelecimentos comerciais e de serviços nos eixos alimentadores;
- maior geração de emprego local e atração de novos moradores;
- valorização imobiliária, especialmente de imóveis aptos para fins comerciais;
- melhoria dos padrões urbanísticos e sociais.

Com a reurbanização da área do entorno dos acessos à travessia, através de trechos viários, travessias e remoção de invasões, foi considerado que o projeto acarretará uma grande alteração na paisagem hoje deteriorada e criará novos referenciais urbanos e paisagísticos na região. Essas melhorias representarão fator de indução para uma melhoria mais ampla da paisagem urbana: conservação e recuperação de edificações e áreas lindeiras, com evolução positiva dos padrões urbanísticos e socioculturais da população.

No entanto, foi ressaltado que a qualidade da paisagem resultante dependerá também da remoção das cicatrizes urbanas das desapropriações nos eixos viários.

Segundo o empreendedor, os Planos Diretores dos municípios afetados preveem ações de qualificação e ordenamento urbano que podem potencializar as tendências positivas decorrentes da implantação do empreendimento.

Outro ponto levantado no EIA se refere à potencialização do processo de valorização imobiliária gerada pela implantação do empreendimento. A expectativa de qualificação urbana, dinamização econômica e facilidade de transporte tende a gerar um aumento adicional dos valores imobiliários, beneficiando, entre outros, pequenos e médios proprietários que permanecem na região e usufruem das melhorias.

Consta também que o empreendimento irá contribuir para a consolidação das diretrizes previstas nos Planos Diretores Municipais. Em Santos, o empreendimento proposto está situado na Zona Portuária II e junto à faixa de implantação do VLT, denominada Núcleo de Intervenção e Diretrizes Estratégicas - NIDE 7. O NIDE tem por objetivo a requalificação urbana e funcional dessa porção do município, que apresenta uma situação de baixo aproveitamento da infraestrutura existente e conjuntos habitacionais construídos na década de 1960 (casas geminadas e lotes pequenos) com presença de pátio de contêineres, galpões, depósitos e transportadoras em apoio à zona portuária. Já a entrada do túnel está situada em uma Faixa de Transição – FA, entre o porto e as zonas residenciais, contribuindo para segregar essas duas porções urbanas de usos diversos.

No Guarujá, o empreendimento consolidará a Zona Especial de Interesse Público (faixa da linha de alta tensão). E ao interferir com as Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, contribuirá para antecipar as ações de regularização e reurbanização dessas áreas previstas pela municipalidade.

Para a mitigação dos aspectos paisagísticos e urbanísticos, o EIA apresentou o Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbano-Ambientais, no qual, os itens b e c, tratam respectivamente sobre o detalhamento do projeto para o equacionamento de interferências com infraestruturas potencialmente afetadas e elaboração de projeto de paisagismo, contemplando a utilização de áreas remanescentes e a execução do devido tratamento urbanístico.

Avaliação

O EIA considera o impacto descrito como positivo, pois interpreta que o mesmo contribuirá para a consolidação das diretrizes dos Planos Diretores Municipais, melhoria da qualidade ambiental urbana, geração de empregos, valorização imobiliária, retirada de parte das ocupações precárias existentes, entre outros. Sendo assim, uma eventual alteração do uso do solo, sob essas características prognosticadas, seria portanto positiva.

Por outro lado, a implantação do empreendimento proposto em área urbana consolidada propiciará a formação de barreira física nos trechos onde estão previstos a implantação de valas abertas, com destaque para a interrupção do fluxo transversal da Rua São Paulo, em Guarujá. Outros aspectos negativos levantados durante a avaliação do impacto são as cicatrizes urbanas decorrentes das desapropriações nos eixos viários e a eventual indução a degradação e a desvalorização dos imóveis localizados no entorno dos elevados previstos no projeto.

Essas questões citadas já constam das solicitações feitas pelas prefeituras municipais em suas manifestações e foram descritas no item 8 deste Parecer – Compatibilidade com a Legislação Municipal.

Já o Programa proposto atende adequadamente o objetivo de recomposição da paisagem urbana, assim como a promoção da revitalização do entorno. Porém, recomenda-se ainda a inclusão de consultas à população local sobre as diretrizes do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbano-Ambientais.

10.2.21 POLUIÇÃO GERADA DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Segundo o EIA, é prevista a geração de efluentes e resíduos nas atividades de manutenção do empreendimento em operação, nas praças de pedágio e nos edifícios de acesso, estes últimos com movimentação prevista em 7.700 pessoas por dia.

Durante a operação do empreendimento é prevista a drenagem de efluentes contendo óleos e graxas, solventes e outros contaminantes eventualmente presentes nas pistas de rolamento. O interessado prevê a elaboração de sistema de drenagem integrado com os sistemas existentes, assim como a adoção aos requisitos de proteção necessários para a contenção de vazamentos, caso seja permitido o transporte de produtos perigosos.

Com relação aos impactos na qualidade do ar durante a operação do empreendimento foram apresentadas estimativas de emissões nas condições de tráfego do ano 2010, utilizado como base para os estudos de demanda, e prognósticos para 2020 e 2030 (**Tabela 13**). Os resultados mostram uma redução geral das emissões veiculares (de 27% a 60% para o ano de 2.020) devido à redução geral da quilometragem percorrida pelos veículos para as viagens entre as duas cidades. Foi ressaltado entretanto, que tais reduções referem-se apenas ao conjunto de viagens afetadas pelo empreendimento, e não para as viagens totais realizadas na região.

Tabela 13 - Variação de Emissões Veiculares – Movimentos Totais

SITUAÇÃO		EMIÇÃO TOTAL - TON/ANO					
		CO	THC	NOx	MP	SO ₂	CO ₂
2010	Sem Túnel	288,5	53,6	212,9	5,4	7,8	39.973
	Com Túnel	216,8	38,9	89,9	2,2	4,2	21.490
	redução	72	15	123	3,2	3,6	18.484
		25%	28%	58%	59%	47%	46%
2020	Sem Túnel	368,5	70,0	386,1	9,9	12,4	63.675
	Com Túnel	268,3	48,7	157,3	4,0	6,2	31.718
	redução	100	21	229	5,9	6,3	31.957
		27%	30%	59%	60%	51%	50%
2030	Sem Túnel	421,9	80,1	439,0	11,3	14,2	72.568
	Com Túnel	307,4	55,8	178,9	4,5	7,0	36.201
	redução	115	24	260	6,8	7,2	36.367
		27%	30%	59%	60%	50%	50%

Apesar da implantação do empreendimento prever uma redução nas emissões na área de influencia do empreendimento, em Santos, na área do empreendimento é esperado um ligeiro acréscimo nos poluentes relacionados às emissões de veículos a diesel (NOx e MP, principalmente), principalmente pelo maior número de viagens de caminhões com destino ao túnel. De acordo com o apresentado, não são esperadas alterações no Guarujá.

O estudo conclui que os impactos relacionados à alteração da qualidade do ar são positivos para toda a região de influência do empreendimento, porém negativo junto às vias de tráfego portuário, no município de Santos. Para mitigação dos impactos relacionados foi proposto um Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar na Operação, além da implementação de medidas destinadas à redução das emissões veiculares no âmbito do PROCONVE, como a gradativa redução dos limites de emissão dos veículos novos e a melhoria da qualidade dos combustíveis, são ações que contribuirão para ampliar o caráter benéfico da redução geral das emissões promovida pelo empreendimento e para atenuar efeitos negativos junto às vias de tráfego de veículos pesados. Medidas de caráter operacional, com a restrição da circulação de veículos pesados pelo túnel em certos períodos do dia também poderão contribuir para atenuar eventuais efeitos indesejáveis das emissões veiculares.

Avaliação

Em relação à geração de resíduos, segundo o Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos – IPSR (Parecer Técnico 025/14/IPRS), considerando os dados apresentados sobre a operação do empreendimento, deverá ser apresentado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da fase de operação do empreendimento, contendo minimamente as seguintes informações: identificação de todos os resíduos sólidos a serem gerados; denominação do resíduo; origem do resíduo; estimativa da quantidade a ser gerada; classificação do resíduo; descrição das formas e procedimentos de segregação, de acondicionamento/armazenamento dos resíduos; indicação do local de armazenamento dos resíduos informando se será interno e/ou externo ao empreendimento; descrição dos tipos de tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final dos resíduos informando se será interno e/ou externo ao empreendimento; indicação das empresas destinatárias e as respectivas cartas de anuência emitidas por estas empresas. As informações solicitadas deverão ser compiladas em uma planilha.

Ainda por ocasião da solicitação da LO, o interessado deverá apresentar o projeto executivo dos locais de armazenamento temporário da fase de operação do empreendimento, de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 12235:1992 e ABNT NBR 11174:1990.

Como é esperado grande fluxo de pessoas nos edifícios de acesso, deverão ser propostas ações de educação ambiental relacionadas à gestão adequada de resíduos durante a operação do empreendimento.

Com relação à geração de efluentes, o Setor de Avaliação Ambiental de Sistemas de Tratamento de Efluentes – IPSE (Parecer Técnico nº 153/13/IPSE) em sua análise considerou que deverão ser apresentados dados relacionados à operação dos edifícios de acesso e praças de pedágio, informando entre outros, sobre a existência de sanitários nesses imóveis e respectiva estimativa de geração de efluentes domésticos e disposição final.

As diretrizes propostas para o Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar são adequadas, devendo o empreendedor apresentar o detalhamento do Programa por ocasião da solicitação da LO. As demais medidas operacionais propostas para mitigação da alteração da qualidade do ar deverão ser incorporadas ao Programa.

O potencial derramamento de produtos perigosos e medidas mitigadoras relacionadas será tratado em item específico a seguir.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da fase de operação do empreendimento, considerando as diretrizes do item 10.3.2 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*
- *Apresentar informações sobre a operação dos edifícios de acesso e praças de pedágio, contemplando o número de sanitários nos edifícios para acesso de pedestres, a estimativa de vazão e disposição final dos esgotos domésticos a serem gerados. Apresentar carta de anuência da empresa responsável pela operação do sistema de coleta para o recebimento dos efluentes domésticos ou projeto básico do sistema de tratamento e disposição final dos efluentes tratados.*

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar na Operação, incorporando as demais medidas operacionais propostas visando a redução das emissões veiculares.*

10.2.22 IMPACTOS CUMULATIVOS

O EIA identificou um conjunto de empreendimentos propostos ou em estudos para serem implantados na área de influência do Túnel Submerso, contribuindo para explorar as sinergias positivas entre eles já na própria concepção dos vários componentes deste empreendimento. Destacam-se neste caso:

- (I) o projeto Avenida Perimetral na margem esquerda do Porto;
- (II) a implantação do Sistema de VLT em Santos;
- (III) a futura ampliação do porto na margem esquerda, com a implantação de terminal de contêineres na região de Prainha, ao lado do Terminal de Veículos – TEV;
- (IV) a futura implantação do Aeroporto Regional da Baixada Santista, a ser implantado na Base aérea de Santos;
- (V) o plano viário do município do Guarujá, o qual já incorpora a proposta do Túnel Submerso e suas alças de acesso, com ligações futuras ao Aeroporto Regional e à Rodovia SP-055;
- (VI) a implantação do programa habitacional e regularização fundiária na região de Prainha em desenvolvimento pela Prefeitura Municipal de Guarujá, cujas ações deverão ser articuladas com o programa de reassentamento do SUBMERSO.

Ainda foi levantada a interferência decorrente da não sincronia dos cronogramas do empreendimento proposto e a construção do chamado Cais da Copa, o que demandará a remoção e posterior reconstrução de cerca de 57m desse cais, entretanto, foi justificado que a alteração de localização resultaria em custos adicionais muito superiores ao da solução proposta.

Dentre esses empreendimentos e programas, os únicos nos quais se espera alguma concomitância com a etapa de execução do Túnel Submerso, são a implantação do VLT em Santos e o programa de habitacional de Prainha, no Guarujá. Essa concomitância poderia gerar impactos sinérgicos de características negativas. Para o VLT, é proposta a articulação direta entre a DERSA e a EMTU, com a participação das empresas construtoras, no Programa de Gestão Ambiental do empreendimento. Da mesma forma, consta do Programa de Reassentamento a necessidade de articulação entre a DERSA e a Prefeitura Municipal do Guarujá para detalhamento das ações que envolvem a concepção e execução das remoções necessárias.

No que se refere a um potencial impacto sinérgico entre os serviços de dragagem do canal para abertura da trincheira onde serão assentados os módulos que constituirão o túnel, e a dragagem de manutenção executada permanentemente pela CODESP, o estudo informa que os mesmos não terão a magnitude que possa demandar quaisquer procedimentos específicos, visto que o volume previsto de dragagem para o túnel representa uma pequena fração do volume dragado pela CODESP, estimado em cerca de 8,8 milhões de m³/ano. Além disso, as atividades de dragagem serão executadas conforme cronograma aprovado pela CODESP, o que certamente deverá considerar a compatibilização entre os dois serviços. Não se espera que ocorram serviços simultâneos de dragagem na mesma região do canal.

Avaliação

De acordo com o exposto, o interessado informou que o EIA identificou um conjunto de empreendimentos propostos ou em estudos que poderão gerar sinergias positivas a serem exploradas pela sociedade. Além disso, foi destacado que os cronogramas de implantação do empreendimento e dos respectivos programas ambientais estarão compatibilizados com os outros projetos em andamento.

No entanto, a ausência da proposição de um instrumento para o monitoramento 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, enseja a execução de medidas específicas.

Dessa forma, deverá ser apresentado nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento um capítulo contendo uma avaliação crítica quanto a efetividade de cada programa ambiental para evitar que os respectivos efeitos de caráter negativo previstos neste Parecer encontrem sinergia com os impactos individualizados de outros empreendimentos colocalizados. A avaliação deve contemplar, no mínimo, indicadores ambientais e um diagnóstico parcial com proposição de medidas complementares e/ou corretivas que objetivem a devida mitigação dos impactos ambientais cumulativos e sinérgicos.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação, o relatório final a ser apresentado deverá conter, no mínimo: diagnóstico conclusivo do estudo realizado, contemplando a avaliação da contribuição de cada indicador ambiental para o resultado final; comprovação da divulgação dos resultados obtidos em canal de comunicação acessível pela comunidade interessada, por exemplo, "sites" institucionais e portais governamentais; e eventuais convênios firmados com as prefeituras de Santos e Guarujá.

A devida publicidade dos resultados desse estudo poderá eventualmente contribuir para a construção e desenvolvimento de instrumentos para a tomada de decisão sobre as questões estratégicas para planejamento e sustentabilidade regional

Exigências

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento, avaliação crítica da efetividade de cada programa ambiental para a mitigação dos impactos ambientais cumulativos e sinérgicos, conforme diretrizes do item 10.3.3 do Parecer Técnico 132/14/IE, especialmente no que se refere à mobilidade e infraestrutura urbana, e geração de ruídos e poluentes.*

Por ocasião da solicitação da licença ambiental de operação

- *Apresentar relatório final com o balanço das medidas implementadas para mitigação dos impactos cumulativos e sinérgicos, e avaliação da efetividade dos mesmos.*

11. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir, são descritas as principais características dos Programas e medidas ambientais apresentadas no EIA/RIMA.

Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento

Principais objetivos:

- Acompanhar as etapas de detalhamento de projeto e de implantação das intervenções, de modo a inserir as variáveis sóciourbanas e ambientais;
- Apoiar a DERSA na articulação institucional com o órgão licenciador, órgãos ambientais municipais e demais instituições intervenientes;
- Elaborar os documentos necessários para o cumprimento das exigências ambientais da LP, obtenção da LI e para as autorizações ambientais complementares exigíveis;
- Elaborar procedimentos e critérios de desempenho para supervisão e monitoramento ambiental das obras;
- Coordenar/acompanhar a implantação dos Programas Socioambientais, estruturando sua implementação e estabelecendo cronogramas compatíveis com os de obras.

Módulos de atividades previstas:

- Módulo 1 - Diretrizes e Procedimentos Ambientais: preparação de diretrizes e instrumentos técnicos de gestão para implementar os Programas Socioambientais;
- Módulo 2 - Licenciamento Ambiental: elaboração da documentação necessária e acompanhamento do processo de licenciamento ambiental junto à CETESB e autorizações ambientais complementares;
- Módulo 3 - Gestão dos Programas Socioambientais: desencadeamento da execução de todos os Programas Socioambientais previstos, nos tempos definidos e ajustados aos de obras, articulando os órgãos intervenientes.

A DERSA, por meio da Divisão de Gestão Ambiental (DIGAM), será responsável pela execução do Programa, através de equipes próprias e com apoio de empresas especializadas em gestão ambiental de empreendimentos.

Programa de Detalhamento do Projeto para Atender a Condicionantes Urbanoambientais

Principais objetivos:

- Assegurar a adequada inserção urbana do projeto com o sistema viário existente e proposto pelos municípios, garantindo segurança viária para todos os usuários;
- Assegurar soluções urbanísticas para a recomposição da faixa de domínio;
- Apoiar a obtenção de aprovação dos projetos pelos órgãos competentes: CODESP, Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil, Prefeituras Municipais, outros;
- Detalhar os métodos construtivos de modo a reduzir a interferência das obras com a operação do porto, canal de navegação, malha urbana e atividades dos municípios.

Atividades a desenvolver:

- Estudos de tráfego em vias e cruzamentos junto aos acessos urbanos, incluindo:
 - ✓ Contagens de tráfego, travessias de pedestres e ciclistas nas vias afetadas;
 - ✓ Levantamento da capacidade atual das vias existentes;
 - ✓ Levantamento do itinerário e localização dos pontos de ônibus;
 - ✓ Simulação das situações futuras com a operação do empreendimento;
 - ✓ Avaliação da necessidade de medidas adicionais de ampliação do sistema viário;
 - ✓ Avaliação de medidas operacionais de controle de tráfego.

- Projetos de Remanejamento de Interferências: além dos sistemas de drenagem, iluminação pública, redes de telefonia, transmissão de dados, distribuição de gás, energia elétrica, etc., destacam-se as seguintes interferências:
 - ✓ Linha de Alta Tensão e Subestação de energia que abastece a CODESP, situadas em Vicente de Carvalho;
 - ✓ Trecho da via férrea na área a ser escavada para implantação da doca seca e posteriormente da galeria enterrada de acesso ao túnel, em Vicente de Carvalho;
 - ✓ Trecho do Cais de Outerinhos, atualmente em construção pela CODESP em Santos;
 - ✓ Interferências nas seguintes vias em Santos:
 - Av. Mário Covas Jr, para a execução de acessos ao túnel entre as ruas Almirante Tamandaré e Esmeraldo S.T. Campos Filho;
 - Av. Mario Covas junto às ruas Xavier Pinheiro, Padre Anchieta e Senador Dantas, para implantação do viaduto de transposição, remanejamento da pista sul e ajustes nas vias adjacentes;
 - Rua José do Patrocínio, entre as ruas Al. Tamandaré e Senador Dantas;
 - Av. Cons. Rodrigues Alves e ruas Senador Dantas e Padre Anchieta;
 - Outras que forem indicadas no detalhamento executivo do projeto.
 - ✓ Interferências nas seguintes vias no Guarujá:
 - Avenidas Santos Dumont, e ruas Guilherme Guinle, Maranhão e Mato Grosso, para execução de acessos ao túnel, junto à Praça 14 Bis.
- Está prevista interação com os agentes responsáveis para compatibilizar os projetos com as interferências. Será realizado cadastro das mesmas e sempre que possível o projeto será adequado para minimizar ou eliminar a necessidade de remanejamentos.
- Utilização de áreas remanescentes e projeto de paisagismo: as intervenções para a implantação das vias de acessos ao túnel resultarão em novas áreas abertas que deverão ser recompostas. Haverá remanescentes de desapropriações, canteiros laterais, centrais, calçadas e ciclofaixas que deverão receber tratamento urbano e paisagístico. Os locais prioritários que deverão ser objeto de estudos são:
 - ✓ Áreas remanescentes junto aos acessos de entrada em Santos, no quadrilátero: Al. Tamandaré, R. Euzébio Queiroz, Pe Anchieta e Conselheiro Rodrigues Alves;
 - ✓ Área do entorno do edifício de acesso a pedestres em Santos;
 - ✓ Remanescentes de desapropriação do alargamento das ruas Senador Dantas e Padre Anchieta;
 - ✓ Remanescentes de desapropriação no entorno do viaduto de transposição da Av. Mario Covas e viário associado;
 - ✓ Área do entorno do edifício de acesso a pedestres em Guarujá;
 - ✓ Área sobre as alças de acesso aos caminhões em Guarujá e entre a ferrovia e a nova avenida de acesso ao porto, onde a relocação de moradias subnormais deixará remanescentes de grandes dimensões;
 - ✓ Extensão da R Maranhão, nova via a ser aberta no centro de Vicente de Carvalho
 - ✓ Viaduto entre a Av. Santos Dumont e R. Mato Grosso para o acesso ao túnel no Guarujá, próximo à Praça 14 Bis;
 - ✓ Avaliação da implantação de via local paralela à nova via de acesso ao setor portuário de Guarujá, especialmente junto ao trecho elevado para transposição da linha férrea.

- Avaliação da atenuação de ruído em receptores críticos: no detalhamento do projeto será avaliada a necessidade de incorporação de soluções para atenuação do ruído previsto com o tráfego de operação. Porém, a maior parte das intervenções ocorrerá em vias rebaixadas/enterradas sendo o impacto extremamente reduzido ou eliminado.
- Sistemas de drenagem das vias enterradas e do túnel: deverá considerar soluções para o esgotamento do túnel e sua disposição final e requisitos necessários quanto à proteção contra o derramamento de produtos perigosos, caso seja autorizada a utilização do túnel por veículos que transportem esse tipo de carga.
- Avaliação do uso de galerias internas ao túnel para passagem de utilidades públicas: essa possibilidade deverá ser objeto de avaliação específica e consulta às concessionárias de serviços públicos.

A DERSA, por meio da Divisão de Projetos (DIPRO) será responsável pela execução do Programa, com apoio da Divisão de Gestão Ambiental (DIGAM).

Plano de Controle Ambiental da Construção – PCA

Principais objetivos:

- Estabelecimento de especificações técnicas e normas ambientais para a implantação do Túnel Santos-Guarujá, e garantia do cumprimento das mesmas;
- Implantação das obras minimizando não conformidades ambientais / solução rápida e eficiente de eventos não previstos que possam surgir no decorrer das obras;
- Estabelecimento de medidas ambientais que deverão ser previstas no projeto de engenharia, implementadas durante a construção e incluídas nas licitações, de modo que as construtoras assumam as responsabilidades de sua execução.

Atividades Pré Construtivas:

- Análise detalhada das atividades da obra, identificação dos impactos potenciais, localização e magnitude, e identificação de medidas de controle e normas a serem seguidas na execução dos serviços;
- Estabelecimento de especificações ambientais que poderão incorporar as da CETESB quando da emissão das licenças - deverão constar dos editais de licitação das obras.
- Planejamento ambiental da construção – adequação do plano de ataque das obras, localização de canteiros, instalações de apoio, etc. Atividade de responsabilidade da construtora e avaliada pela equipe de supervisão ambiental, com exigências de controle de ruído, horário de funcionamento, atividades de terraplanagem, transporte e guarda temporária de material, etc.

Recomendações ambientais específicas do PCA relativas às seguintes atividades de obra:

- ✓ Gestão Ambiental das Áreas de Apoio às Obras (canteiros de obra, botafora, etc);
- ✓ Plano de Tráfego da Obra;
- ✓ Terraplanagem;
- ✓ Monitoramento de Recalques e Subsidências em Edificações Lindeiras;
- ✓ Erosão e Assoreamento;
- ✓ Construção de Fundações, Estruturas e Edificações;
- ✓ Construção de Obras de Drenagem, Pontes e Viadutos;
- ✓ Gestão de Resíduos Sólidos;
- ✓ Gestão de Efluentes;
- ✓ Controle ambiental em áreas contaminadas e/ou suspeitas de contaminação;

- ✓ Controle ambiental da dragagem e do descarte do material dragado;
- ✓ Gestão das interferências com o entorno urbano;
- ✓ Controle de Ruídos e Vibrações;
- ✓ Controle de emissões atmosféricas;
- ✓ Uso de explosivos;
- ✓ Transporte de pessoal;
- ✓ Saúde e Segurança do Trabalho;
- ✓ Diretrizes para Educação Socioambiental e Código de Conduta para trabalhadores;
- ✓ Gestão de Riscos e Plano de Ação em Emergências (plano de contingência).

A DERSA e as construtoras serão responsáveis pela implementação do PCA. Deverão disponibilizar equipe de profissionais com experiência em procedimentos ambientalmente adequados de obras, definir especificações ambientais para inclusão nos contratos de obras, e garantir a fiscalização de cumprimento do PCA pelas construtoras.

Plano de Tráfego das Obras

Rotas de Obras – Contempla ações a serem adotadas nas vias utilizadas para ligação entre as praças de trabalho, canteiros, AE e DME/aterros de inertes, além de vias utilizadas para abastecimento dos canteiros e praças de trabalho. Serão definidos: os principais roteiros de viagens para atender a logística da obra; os tipos de veículos; número de viagens por dia, sinalização a ser implantada, etc. O Plano deverá organizar o transporte de pessoas e materiais em toda a região durante a obra, de modo a causar o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores vizinhos e ao meio ambiente.

Desvios de Tráfego – Definição dos desvios a serem implantados nas diferentes intervenções e as sinalizações necessárias aos trechos.

Controle Ambiental das Obras no Sistema Viário - Contempla o tratamento das avenidas e ruas urbanas utilizadas de modo a permitir a continuidade do tráfego e o acesso aos usos próximos e lindeiros, de forma segura, procurando reduzir os transtornos ao trânsito local e as dificuldades temporárias de acesso às moradias e empresas situadas na faixa adjacente à obra. Após as obras, as vias e as faixas adjacentes afetadas deverão ser recuperadas em condições equivalentes ou melhores que as originais.

Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS)

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem, e na sua apropriada disposição. As ações de manejo, transporte e disposição de resíduos sólidos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a implantação das obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados, transportados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente. A elaboração do PGRS terá como referência as normas legais vigentes e as diretrizes a seguir estabelecidas.

- Caracterizar e classificar todos os resíduos sólidos gerados, incluindo os resíduos gerados nos laboratórios para controle de qualidade nas obras, de acordo com a legislação e normas pertinentes;
- Descrever as formas de segregação, acondicionamento e armazenamento dos resíduos, e dos locais utilizados;

- Descrever os tipos de tratamento, reutilização/reciclagem, recuperação e/ou disposição final dos resíduos (interno e/ou externo), como das empresas destinatárias.
- Elaborar os projetos executivos dos locais de armazenamento temporário de resíduos deverão estar de acordo com as normas da ABNT NBR 12235:1992 - Armazenamento de Resíduos Perigosos e NBR 11174:1990 e Armazenamento de Resíduos Classe II - Não Inertes e III - Inertes.
- Propor para gestão dos Resíduos Sólidos Industriais, medidas de acordo com Anexo III da Resolução CONAMA nº 313, de 29.10.2002;
- Propor medidas de tratamento e a disposição final dos Resíduos dos Serviços de Saúde, considerando a Resolução CONAMA No 358 de 29.04.2005;
- Classificar e dispor os Resíduos da Construção Civil de acordo com o disposto na Resolução CONAMA 307/02. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de bota-fora, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.
- Designar equipes adequadas para a implementação do PGRS.
- Manter registros diários da atividade de gestão de resíduos.

Programa de Gestão de Efluentes

Compreende um sistema de gestão de processos internos e externos que inclui ações de manejo, tratamento e disposição de efluentes sanitários e industriais gerados nas praças de trabalho e canteiros de obra. Essas ações, critérios e diretrizes a serem seguidos pelas Construtoras estão relacionados a seguir:

- Disposição dos efluentes sanitários dos canteiros de obra em rede coletora de esgoto. Na impossibilidade, serão instaladas fossas sépticas, atendendo aos requisitos da ABNT, ou esses efluentes poderão ser tratados em ETE compacta. Opcionalmente poderão ser utilizados banheiros químicos;
- Providenciar banheiros químicos nas frentes de obra e praças de trabalho onde ocorra a permanência de operários não motorizados;
- Instalar de sistema de drenagem com canaletas, caixas de contenção de sólidos e caixas de separação água/óleos deverão ser instalados em todos os locais geradores de efluentes industriais;
- Prever manutenção e limpeza periódicos do sistema de drenagem.
- Promover o lançamentos de efluentes de esgotamento de valas e de rebaixamento do lençol freático de acordo com o disposto no Decreto Estadual nº 8.468/76 e na Resolução SMA 3/2000;
- Promover instalações de tratamento e/ou condicionamento internas aos canteiros para atendimento dos padrões de lançamento previstos em lei.

A Supervisão Ambiental da DERSA fiscalizará as instalações nos canteiros e praças de trabalho de forma a garantir as condições estabelecidas nesta especificação ambiental.

Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental

Principais objetivos:

- Acompanhar diariamente todas as frentes de obra, registrar processos construtivos não adequados ambientalmente, notificar os responsáveis pelas obras sobre necessidade de mudanças de processos para minimizar impactos;
- Em caso de não conformidades, tomar providências para a paralisação dos serviços, até que os procedimentos sejam alterados e o dano reparado;
- Implantar sistema de monitoramento de ruídos, vibrações, qualidade do ar, etc, verificando o atendimento dos limites legais de parâmetros, e subsidiar indicação de medidas de caráter preventivo ou corretivo, caso necessário;
- Registrar as ocorrências de obras e os resultados dos monitoramentos, produzindo relatórios periódicos sobre o andamento das obras.

O Programa envolve três módulos:

- Módulo 1 – Supervisão Ambiental das Obras
- Módulo 2 – Monitoramento ambiental dos canteiros e entorno - implementação de sistemáticas de monitoramento de aspectos principais das obras, tais como ruído, vibração, qualidade do ar, etc.
- Módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário - implementação de sistemática de monitoramento de qualidade de água e biota marinha durante a etapa de dragagem.

A DERSA - Divisão de Gestão Ambiental (DIGAM), será responsável pela execução do Programa, por meio de equipes próprias e com apoio de empresas especializadas em supervisão e monitoramento ambiental de empreendimentos.

Programa de Comunicação Social

Principais objetivos:

- Estabelecimento de amplo canal de relacionamento direto e contínuo com a sociedade e as comunidades do entorno para reduzir eventuais impactos associados ao empreendimento, antes, durante as obras, e na etapa de operação.
- Divulgação geral do empreendimento: informar a sociedade sobre as características do empreendimento, as demandas atendidas e os benefícios gerados, sua interação com outros projetos, localização e etapas de implantação;
- Divulgação das ações sociais e ambientais previstas: informar sobre os impactos potenciais e programas socioambientais a serem desenvolvidos, critérios para desapropriação e reassentamento, requisitos de controle ambiental durante as obras;
- Disponibilização de mecanismos de consulta e participação para receber, registrar e encaminhar adequadamente as demandas, reivindicações, reclamações, etc. das comunidades direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento.

Públicos alvo:

- Área diretamente afetada - população e atividades econômicas no interior da área de intervenção, as quais deverão ser objeto de desapropriação e/ou reassentamento;
- Área limdeira - população e atividades econômicas no entorno da área de intervenção, em uma faixa aprox. de até 100 m do eixo das obras, que poderão sofrer interferência direta durante as obras (ruídos, vibrações, qualidade do ar, outros);
- Área de interferência indireta - população e atividades que sofrerão interferência indireta das obras (bloqueios de vias, desvios de tráfego, remanejamento de equipamentos públicos, entre outros).

Recursos de comunicação social já disponíveis na DERSA:

- Ouvidoria;

- Site e e-mails;
- Endereço para atendimento pessoal/correspondência;
- Atendimento gratuito por telefone 0800;
- Centros de Informação DERSA junto às áreas de implantação das obras.

Atividades previstas:

- Definição da estratégia de comunicação do empreendimento;
- Elaboração de materiais de divulgação;
- Mecanismos de interação com grupos e municipalidade.
- Estruturação e operação do banco de dados, monitoramento e avaliação.

A DERSA, por meio da Assessoria de Comunicação, será responsável pela implementação das ações das etapas de planejamento e construção, em articulação com as áreas de comunicação das construtoras responsáveis pela obra. As ações da etapa de operação serão de responsabilidade do concessionário que deverá operar a nova ligação viária.

Programa de Desapropriação

Principais objetivos:

- Garantir a desocupação integral das áreas requeridas para a implantação do empreendimento promovendo o ressarcimento justo e equitativo dos imóveis afetados;
- Obter e organizar toda a documentação legal necessária quanto às desapropriações;
- Garantir que os valores definidos para indenizações possibilitem sua reposição em valores de mercado, em condições similares ou melhores que as atuais.
- Negociar o uso temporário e/ou definitivo de áreas ocupadas por atividades portuárias e áreas de apoio ao porto, como a faixa da linha de alta tensão e subestação.

Atividades a desenvolver:

Módulo 1 – Gestão do Programa:

- Elaboração do Decreto de Utilidade Pública;
- Supervisão dos trabalhos de realização do cadastro físico e documental dos imóveis afetados, a ser realizado por equipe própria ou consultoria contratada;
- Supervisão e revisão dos trabalhos de elaboração dos laudos de avaliação de todos os imóveis incluídos no cadastro físico;
- Realização de acordos administrativos ou propositura de processos judiciais para todos os imóveis enquadrados como elegíveis à indenizações;
- Definição de critérios de indenização: a ser efetuada pelo custo de reposição/valor de mercado incluindo perdas econômicas de estabelecimentos e atividades produtivas.

Módulo 2 - Ações de Desapropriação:

- Arrolamento;
- Cadastro Físico e Documental de Propriedades;
- Elaboração dos Laudos de Avaliação;
- Caracterização das Atividades Econômicas Afetadas;
- Negociações e Acordos.

A DERSA, por meio da Divisão de Desapropriação (DIDES) será responsável pela implementação do Programa.

Programa de Reassentamento de Populações Vulneráveis

Principais objetivos:

- Garantir a desocupação integral das áreas requeridas para a implantação do empreendimento promovendo o ressarcimento justo e equitativo dos imóveis afetados;
- Prestar adequado tratamento para o reassentamento das populações vulneráveis que serão diretamente afetadas, garantindo adequada solução de moradia para famílias moradoras de imóveis irregulares;
- Recomendar ações de apoio à reinserção de atividades econômicas deslocadas compulsoriamente em áreas vulneráveis;
- Garantir um trabalho social de prestação de informações, captação de demandas e negociações de soluções, com presença permanente em campo durante todo o período de desenvolvimento do Programa.

É estimada a necessidade de remoção de cerca de 1200 famílias em áreas de habitação subnormal situadas no município de Guarujá (cerca de 3.600 pessoas).

Atividades a desenvolver:

Módulo 1 – Gestão do Programa:

- Elaboração do Decreto de Utilidade Pública;
- Supervisão dos trabalhos de realização do cadastro físico, documental e socioeconômico dos imóveis afetados, a ser realizado por equipe própria ou consultoria especializada contratada;
- Supervisão e revisão dos trabalhos de elaboração dos laudos de avaliação de todos os imóveis incluídos no cadastro físico;
- Realização de convênios com órgãos habitacionais para as ações de reassentamento;
- Definição de critérios para reassentamento: elegibilidade conforme os cadastros socioeconômicos, alternativas para livre escolha das famílias: soluções habitacionais regulares, socialmente adequadas e compatíveis com o perfil socioeconômico dos reassentados, com todos os serviços básicos e preferencialmente próximas aos locais de origem; previsão de medidas temporárias, como “aluguel social” ou “ajuda de custo moradia” até a obtenção da solução definitiva.

Módulo 2 – Relacionamento com a População – Trabalho Social:

- Estruturação de grupo de trabalho social com profissionais experientes, que cuidará especificamente das relações com populações desapropriadas;
- Reuniões prévias de esclarecimento com lideranças e comunidade;
- Visitas individuais, por família e comércio, com o objetivo de ouvir a população, prestar esclarecimentos e orientar quanto ao processo de desapropriação e reassentamento;
- Elaboração do arrolamento das atividades e moradias afetadas, objetivando o congelamento das situações;
- Apoio social à elaboração do cadastro físico e documental dos imóveis afetados para fins de avaliação;
- Realização do cadastro socioeconômico, identificando condições de vida, estratégias de sobrevivência, aspectos culturais e níveis de vulnerabilidade das famílias;
- Reuniões por região, para assegurar que a população afetada seja uniformemente informada sobre suas opções e direitos;
- Atendimentos individuais e coletivos para que dúvidas sejam dirimidas e situações especiais possam ser adequadamente encaminhadas na empresa;

- Orientação individualizada a cada família quanto às opções de compensação viáveis para a recomposição/melhoria das condições de moradia e inserção socioeconômica;
- Atendimento individual para seleção de alternativas de reassentamento;
- Pagamento do aluguel social, quando necessário, em casos de reassentamento;
- Mudança das famílias às novas moradias, em caso de reassentamento;
- Informações individuais quanto a valores de indenização ou, no caso de famílias consideradas vulneráveis, adesão ao subprograma de reassentamento;
- Apoio na negociação e operacionalização de acordos de compra e venda amigável de imóvel em situação regular;
- Apoio nas gestões para regularização de situações dominiais;
- Reuniões com segmentos da sociedade civil organizada como Associações de Bairro, Comerciais, etc., para exposição sobre o projeto, traçado, benefícios do sistema, etc.;
- Encaminhamento dos casos especiais para orientações da área jurídica;
- Acompanhamento dos pagamentos das indenizações e dos prazos de desocupação;
- Acompanhamento do processo desde o ajuizamento da ação de desapropriação do imóvel até a imissão de posse e a mudança;
- Encaminhamento e atendimento pontual dos casos atípicos e vulneráveis;
- Acionamento das instâncias encarregadas de promover a desocupação e a fiscalização das áreas desocupadas (Construtoras).

Esta equipe manterá um banco de dados que contará com:

- Prontuários de cada família e atividade afetada, com: dados pessoais, informações do cadastro físico e socioeconômico, datas e resultados das visitas individuais e reuniões de negociação, elegibilidade da família a soluções de indenização ou outras, termos de adesão e de recebimento de indenizações, data de mudança e novo endereço, etc;
- Atas de reuniões realizadas com a população, lista de presença, fotos ilustrativas.

Os serviços de ouvidoria, site da DERSA e postos de atendimento implantadas pelo Programa de Comunicação Social estarão disponíveis a estes segmentos afetados.

Módulo 3 – Ações de Reassentamento:

Realização de convênio com a CDHU e/ou órgãos municipais de habitação para promover as ações de reassentamento (trabalho social, desde o arrolamento da população às adesões, seleção de áreas para os conjuntos habitacionais para abrigar os reassentados, construção, pagamento de aluguel social enquanto aguardam o reassentamento, promoção das mudanças e avaliação das condições sociais após a mudança).

- Realização do Arrolamento
- Realização do Cadastro Físico e Socioeconômico
- Viabilização das Soluções de Reassentamento
- Negociações para Adesões
- Mudança e Recepção

A DERSA, por meio da Divisão de Gestão Social (DIGES) será responsável pela implementação do Programa.

Programa de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Principais objetivos:

Elaboração do Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Educação Patrimonial, cujo projeto deverá ser protocolado no IPHAN, em atendimento a Portaria 230/IPHAN, para análise e consequente obtenção de Portaria autorizando a realização das pesquisas.

Atividades Realizadas:

- Levantamento das fontes e dados secundários;
- Trabalhos de campo;
- Levantamento de fontes documentais para elaboração de Quadro Histórico de ocupação da área;
- Levantamento de bens tombados em âmbito federal, estadual ou municipal;
- Identificação e caracterização de sítios arqueológicos históricos presentes na área do empreendimento;
- Inventário amostral das referências culturais das comunidades, dos bens imóveis urbanos e rurais, públicos e privados de relevância histórica ou cultural;

Serão aprofundados os trabalhos de campo na AID do empreendimento, após a publicação da portaria do IPHAN autorizando a realização do Diagnóstico Arqueológico Interventivo.

A responsabilidade pela implementação do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural é da DERSA - Divisão de Gestão Ambiental - DIGAM. Para a execução do Programa, a DERSA contratará empresa e profissional especializado em Arqueologia.

Programa de Manejo e Recomposição Vegetal

A supressão de vegetação nativa será de baixo impacto, uma vez que se trata de pequenos fragmentos isolados, fortemente antropizados, situados na área urbana do município de Guarujá, a qual se encontra densamente ocupada, caracterizada por zona de uso mista composta por áreas residenciais, comerciais e atividades associadas ao Porto.

O Programa estabelece as diretrizes preliminares para promover a compensação da vegetação a ser suprimida por meio de plantios de espécies nativas, em áreas de interesse ecológico e/ou na arborização urbana. O detalhamento do Programa será definido por ocasião da solicitação da LI.

Atividades a Desenvolver:

- Elaboração do Projeto de Recomposição Vegetal
- Seleção de áreas de plantio
- Execução do plantio nas áreas selecionadas
- Monitoramento e manutenção do plantio

A responsabilidade pela implementação do Programa de Manejo e Recomposição Vegetal é da DERSA, por meio da Divisão de Gestão Ambiental - DIGAM. Para a execução dos plantios, a Dersa poderá contratar empresas especializadas em plantio e paisagismo urbano.

Programa de Compensação Ambiental

Principais objetivos:

- Contribuir para a preservação das áreas remanescentes dos ecossistemas regionais confinados em Unidades de Conservação – UC's;
- Investir em infraestrutura, bens de serviço e demais melhorias nas Unidades de Conservação presentes na área de influência do empreendimento;
- Incentivar ações voltadas à preservação ambiental em Unidades de Conservação.



Informações sobre as UC's de Proteção Integral existentes nos municípios de Santos e Guarujá.

	Parque Estadual Xixová-Japuí PEXJ	Parque Estadual Serra do Mar (Núcleo Itutinga-Pilões) PESM	Parque Estadual Marinho da Laje de Santos PEMLS
Distância média do empreendimento	8 Km	8 Km	36 Km
Empreendimento em Zona de Amortecimento	Sim, setor 2	Não	Não
Órgão gestor	Fundação Florestal	Fundação Florestal	Fundação Florestal
Área	901 ha	Total: 315.390,69 ha Núcleo Itutinga-Pilões: 115.000 ha	5.000 ha
Decreto	Dec. 37.536/93	Dec. 10.251/77, 13.313/79 e 19.448/82	Dec. 37.537/93
Finalidade	Pesquisa científica, educação ambiental e turismo supervisionado.	Pesquisa científica, educação ambiental e turismo supervisionado	Pesquisa científica, educação ambiental e turismo supervisionado.
Bioma	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Marinho
Plano de Manejo	Elaborado em 2010	Elaborado em 2005/2006	Não possui. Fase de captação de recursos.
Principais Carências	- Regularização da população indígena presente no parque - Regularização fundiária - Construção de sede administrativa com infraestrutura adequada	- Reestruturação: prédios - Implantação: torres de observação - Contratação de monitoria - Equipamentos para trilhas e educ.amb.	- Elaboração do plano de manejo
Uso e Ocupação	98 pessoas, sendo 48 Tupis Guarani assistidos pela FUNAI	Ocupações irregulares como Cotas 200 e 95, bairros Água Fria e Pilões (núcleo Itutinga-Pilões)	Não há ocupações (ambiente marinho)
Bens, Serviços e Patrimônio histórico	Bens culturais e históricos como Curtume Cardamome e Fortaleza de Itaipu e atividades de ecoturismo.	Bens culturais e históricos e atividades de ecoturismo.	Atividades de mergulho turístico, por meio de operadoras cadastradas.
Infraestrutura	- Posto de Fiscalização Parque Prainha - Portaria	- Escritório - Guaritas para controlar entrada e saída do parque	- Escritório (Ponta da Praia/Santos), - Embarcações utilizadas para fiscalização
Pesquisas	15 projetos de pesquisa cadastrados entre 2000 e 2009	1.110 projetos de pesquisa cadastrados desde 1988 até 2005	Pesquisas realizadas desde 1999 até atualmente

Foi sugerida a alocação dos recursos financeiros nos Parques Estaduais presentes na área de influência do empreendimento, na seguinte ordem de prioridade: Parque Estadual Xixová-Japuí, Parque Estadual Marinho da Laje de Santos e Parque Estadual da Serra do Mar.

A responsabilidade pelos recursos para a implementação do Programa é da DERSA, como empreendedor. A aplicação dos recursos e indicação das UCs a serem beneficiadas é de responsabilidade da Câmara de Compensação Ambiental da SMA.

Programa de Controle Ambiental da Operação

Este Programa apresenta os seguintes subprogramas:

Programa de Monitoramento de Níveis de Ruído de Operação

Principais objetivos:

- Após o início da operação do empreendimento, monitorar trechos onde forem incorporadas medidas de atenuação de ruído para documentar e avaliar a efetividade.
- Poderão ser realizadas campanhas seletivas de monitoramento em receptores críticos, atendendo a eventuais solicitações da comunidade ou atividades lindeiras.

Atividades a Desenvolver:

- Controle de ruídos nas áreas lindeiras situadas em uma faixa de até 100 m da obra, mediante ajustes no projeto de engenharia,
- Eventual implantação de medidas para a redução de ruídos e vibrações,
- Execução de monitoramento junto aos receptores sensíveis.

Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação e Plano de Ação de Emergência

Principal objetivo:

- Minimizar eventuais impactos negativos de ocorrências acidentais durante a operação do Túnel Santos-Guarujá que possam resultar em danos ambientais para áreas dentro ou fora da faixa de domínio.

O PAE incluirá na sua estrutura ao menos o seguinte:

- Caracterização do empreendimento, com foco nas características geométricas e técnicas que influenciam os níveis de risco (geometria, dispositivos de retenção de vazamentos, células para circulação de pedestres e ciclistas, baias de estacionamento de veículos com problemas, barreiras físicas de proteção -new jerseys, guardrails, etc)
- Caracterização e espacialização dos receptores de eventuais impactos acidentais (população, recursos hídricos, vegetação natural, outros).
- Caracterização das variáveis climáticas que interferem com o nível de risco acidental (vento, chuva, neblina).
- Identificação dos tipos de produto que poderão ser transportados na ligação viária, tendo em vista em especial o trecho em túnel submerso.
- Procedimento operacional para combate a incêndio em veículos.

Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar na Operação

O monitoramento poderá ser desenvolvido por meio de:

- Campanhas de monitoramento móvel com equipamentos portáteis no interior do túnel, nas saídas e nos pontos ao longo de trechos da ligação e vias de acesso que poderão apresentar maior concentração dos poluentes oriundos de veículos (MP e NOx);
- Acompanhamento das medições associadas à nova ligação, acessos e vias com maior potencial de impacto definidas no EIA, que servirão de referência para a avaliação de todo o conjunto.

A avaliação deverá ser consolidada em Informe Técnico sobre os Impactos na Qualidade do Ar, a ser encaminhado à CETESB até 24 meses após o início da operação da nova ligação.

Complementarmente, durante a operação, recomenda-se a implantação de programas de gestão operacional que visem a fluidez do tráfego e a regulação periódica dos motores, visando redução da emissão de poluentes e economia de combustível.

Responsabilidades

A DERSA e/ou a eventual concessionária será responsável pela implementação do Programa de Controle Ambiental de Operação. Para isso, deverá disponibilizar equipe de profissionais com experiência em procedimentos ambientalmente adequados de operação, assim como sua fiscalização em caso de concessão do empreendimento à iniciativa privada.

12. AÇÕES DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

A implantação de empreendimentos de grande porte como a “Ligação Rodoviária Santos-Guarujá (Túnel Submerso)” impõe ao órgão ambiental estadual um rol de novas demandas a serem atendidas durante as fases de construção e operação das obras, especialmente no que tange aos aspectos de fiscalização, acompanhamento e monitoramento ambiental.

Para tanto o empreendedor deverá apresentar para LI, 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 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.*

13. 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. *Comprovar o atendimento às solicitações das Prefeituras Municipais de Santos e Guarujá, indicadas no Exame Técnico nº04/2014-SELAM e Exame Técnico de 19/03/14, relativas ao projeto executivo do empreendimento e detalhamento e implementação dos programas ambientais.*

2. *Apresentar o projeto executivo otimizado, considerando o solicitado no Ofício DP-GD/145.2014 da Companhia Docas do Estado de São Paulo, minimizando interferências no Cais de Outeirinhos, e respectiva manifestação favorável da CODESP.*
3. *Apresentar o detalhamento do Programa de Comunicação Social informando, no mínimo, as ações a serem desenvolvidas; as metas almeçadas; o público alvo; o cronograma de atividades; a publicidade das atividades pelos meios oportunos (internet, jornais, panfletos, rádios locais, jornais comunitários, etc.) para esclarecimento de todos os interessados e/ou afetados; estabelecimento de canal de comunicação entre as comunidades afetadas, prefeituras e a DERSA (ouvidoria, sites, e-mails, conselho socioambiental etc.) para facilitar a interlocução sobre a convivência do empreendimento com seu entorno; as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. Comprovar (por meio de relatórios com fotos, atas de reunião, lista de participantes etc) a realização das atividades propostas realizadas na fase de planejamento do empreendimento, como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população, e reuniões realizadas com a população afetada e prefeituras municipais.*
4. *Apresentar, no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA, o detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento contendo medidas mitigadoras específicas para os locais com movimentação de terra e exposição de solo, tais como as áreas dos poços, do emboque dos túneis, da doca seca, do canteiro de obras e em áreas próximas ao canal do estuário de Santos.*
5. *Apresentar Projeto Geométrico do Empreendimento, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, e versão digital do mesmo em extensão “.kmz”.*
6. *Apresentar detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, e demais planos e programas contemplando as ações de supervisão ambiental e gestão a serem implementadas, profissionais responsáveis, formas de controle e registro, os cronogramas, a definição dos indicadores ambientais, avaliação das não conformidades e medidas corretivas. Incluir metodologia para avaliação do desempenho ambiental das construtoras, prevendo nos Editais de Contratação, cláusulas de aplicação de penalidade às mesmas quando pertinente.*
7. *Apresentar balanço de massa detalhado do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente, como para grandes obras em andamento e realização de acordos com empreendedoras para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, apresentar as licenças ambientais dos mesmos.*
8. *Definir e indicar em foto aérea ou imagem de satélite (escala 1:10.000 ou maior) as áreas de empréstimo e depósito de material excedente a serem utilizadas nas obras. Apresentar as licenças ambientais de fornecedores comerciais e no caso de operação direta de áreas de apoio situadas fora de faixa de domínio, priorizar as que se enquadrem na Resolução SMA nº 30/00, efetuando o cadastramento das mesmas no Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.*
9. *Apresentar a localização dos canteiros de obras e áreas de apoio sobre imagem de satélite ou ortofoto atualizada, bem como o layout 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 a anuência/manifestação da empresa responsável pela operação do sistema público de coleta e tratamento de efluentes para o recebimento dos efluentes domésticos gerados nos canteiros e frentes de obras;*

10. *Apresentar o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da fase de obras do empreendimento, e o projeto executivo dos locais de armazenamento temporário dos resíduos a serem gerados na fase de obras, de acordo com as normas da ABNT NBR 12235:1992 e NBR 11174:1990 e as diretrizes expostas no item 10.2.3 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*
11. *Apresentar caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes a serem gerados no esgotamento de valas e rebaixamento de lençol freático. Deverá ser elaborado, observando a legislação vigente, projeto básico do sistema de tratamento, assim a definição do ponto de lançamento do efluente tratado.*
12. *Apresentar projeto do sistema de drenagem provisório para disciplinamento de águas pluviais, indicando sistema de tratamento e disposição final.*
13. *Apresentar no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção, o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e registros fotográficos, bem como as propostas de medidas preventivas e corretivas, no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.*
14. *Inserir o detalhamento das medidas mitigadoras sobre o incômodo à população e atividades econômicas lindeiras às obras no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção, enfatizando o conjunto de medidas preventivas e corretivas; levantamento e monitoramento de eventuais alterações no estado das edificações e demais equipamentos urbanos lindeiros à obra; levantamento prévio da condição dos imóveis situados na área diretamente afetada pelo empreendimento, principalmente aqueles junto às rotas de caminhões de transporte de materiais das obras.*
15. *Apresentar, no âmbito de um Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, Relatório de Investigação Confirmatória conclusivo quanto a existência ou não de Áreas Contaminadas (AC), observando os itens mencionados no item 10.2.6 do Parecer Técnico nº 132/14/IE. Também deverão ser apresentadas as medidas de gerenciamento de áreas contaminadas, levando em conta as obras e os receptores envolvidos.*
16. *Apresentar o detalhamento de um Programa de Monitoramento do Rebaixamento do Nível do Lençol freático, que contemple: o monitoramento de eventuais interferências da salinidade no entorno; o levantamento e monitoramento de poços de captação de água subterrânea na área de influência; e as medidas preventivas e corretivas relacionadas.*
17. *Apresentar a Outorga de Implantação de Empreendimento, emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, conforme a Instrução Técnica DPO nº 001 do DAEE, de 30/07/2007 (atualizada em 21/12/2012).*
18. *Apresentar os resultados da caracterização dos sedimentos dos pontos P1 (cota 10 a 31 m) e e P2 (cota 21 a 31 m) da margem direita do canal (em Santos), e com base nos resultados apresentar propostas para a disposição adequada do material a ser dragado.*
19. *Apresentar Termo de Anuência Prévia da Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP e demais tratativas necessárias para a disposição do material dragado no Polígono de Disposição Oceânica – PDO, e para implementação do Programa de Monitoramento do Polígono de Disposição Oceânica, conforme disposto no Ofício DI-GD/452.14, de 20/03/14;*
20. *Apresentar o detalhamento de um Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental,*

contemplando as diretrizes do item 10.2.9 do Parecer Técnico 132/14/IE, relativas a periodicidade e locais das amostragens, parâmetros, entre outros.

21. *Apresentar o detalhamento de um Subprograma de Monitoramento da Biota Aquática, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, o qual deverá contemplar os grupos taxonômicos a serem amostrados, a metodologia empregada, o esforço amostral e as eventuais medidas mitigadoras a serem adotadas. Apresentar detalhamento das atividades de dragagem e das obras no canal e as medidas mitigadoras propostas para ressuspensão de sedimentos e interferências à biota aquática. Apresentar cronograma considerando a execução dessas atividades fora do período de reprodução das espécies que utilizam o estuário com essa finalidade.*
22. *Apresentar o detalhamento do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, incluindo diretrizes para o controle da supressão de vegetação, tais como: realização de resgate de flora, cronograma de supressão priorizando os períodos de menor precipitação e reprodução; delimitação prévia das áreas de corte e intervenções em APP; treinamento ambiental contínuo da mão-de-obra quanto aos cuidados com a flora e com a fauna; destinação adequada do material orgânico resultante da supressão; acompanhamento da supressão de vegetação por profissionais habilitados para a salvaguarda da fauna, etc.*
23. *Apresentar, no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, foto ou imagem de satélite (escala 1:10.000) indicando as potenciais áreas para realização dos plantios compensatórios, considerando a implantação de novas áreas verdes no entorno do empreendimento. No município de Santos, considerar a realização de plantio sobre a área de acesso ao túnel em seção fechada, permitindo a formação de um parque urbano.*
24. *Obter as Autorizações para Supressão de Vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP e respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA, junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.*
25. *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento da Avifauna, contemplando a realização de campanhas quadrimestrais de levantamento de avifauna nos fragmentos de restinga parcialmente inseridos na ADA e naqueles presentes na AID; as ações e procedimentos previstos para o monitoramento e equipamentos necessários; cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável. Apresentar os resultados obtidos em campanha de monitoramento a ser realizada previamente à implantação do empreendimento.*
26. *Apresentar o detalhamento do Subprograma de Resgate de Fauna, no âmbito do Programa de Manejo e Recomposição da Vegetação, contemplando atividades de salvaguarda da fauna priorizando o afugentamento em detrimento da captura; definição das áreas de soltura; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a possibilidade de reintrodução; Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável.*
27. *Apresentar o detalhamento do Programa de Controle da Fauna Doméstica e Sinantrópica durante a Construção, contemplando o controle sanitário de vetores, além de medidas de controle da fauna doméstica, como o estabelecimento de parcerias com instituições do município para destinação dos animais encontrados nos canteiros de obras, o cadastramento dos animais domésticos das famílias desapropriadas/reassentadas, apoio à castração e vacinação, campanhas de conscientização sobre temas correlatos junto aos trabalhadores da obra e famílias afetadas.*

28. *Comprovar atendimento às exigências e recomendações da Fundação Florestal, conforme Informação Técnica DLN 011/2014.*
29. *Apresentar o comprovante do depósito bancário no valor referente à compensação ambiental, definida na Memória de Cálculo elaborada pela CETESB e aprovada pelo empreendedor, e a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA em atendimento ao Decreto Estadual nº 60.070 de 15/01/2014, conforme deliberação da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA.*
30. *Apresentar o detalhamento dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, considerando as diretrizes indicadas no item 10.2.13 do Parecer Técnico 132/14/IE e contemplando: cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; apresentação sobre ortofoto ou imagem de satélite (em escala 1:2.000) a caracterização da situação das propriedades (situação fundiária, física dos imóveis, etc.); cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); o Decreto de Utilidade Pública (DUP) e comprovações das negociações em curso, acordos amigáveis firmados ou imissões na posse; equipe técnica responsável; cronograma de atividades compatível com cronograma da obra.*
31. *Incluir no Programa de Reassentamento de Populações Vulneráveis, o cadastro atualizado da população residente não proprietária; os acordos firmados para relocação das famílias; as ações para relocação dessas famílias previamente equacionada junto às Prefeituras Municipais e demais órgãos envolvidos (CDHU, COHAB, etc.) de forma a evitar a migração e relocação para áreas irregulares, de risco ou de proteção ambiental; promoção de atendimento às famílias; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados.*
32. *Incluir no detalhamento do projeto a avaliação da possibilidade de ajustes no traçado da alça que liga o empreendimento à Av. Perimetral, no Guarujá.*
33. *Apresentar um Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra, no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA, detalhando, no mínimo, as atividades previstas, o perfil dos trabalhadores a serem contratados, priorização da contratação da mão de obra local, treinamentos e capacitação profissional da mão de obra, medidas mitigadoras conforme Resolução SMA nº 68/2009, eventuais convênios firmados com as Prefeituras Municipais, etc..*
34. *Apresentar atendimento ao Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP, de 19/03/2014, respectiva manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN;*
35. *Comprovar encaminhamento de relatório técnico ao CONDEPHAAT demonstrando atendimento às exigências contempladas no Ofício Condephaat- UPPH-138/2014.*
36. *Apresentar resultados de nova campanha de medição ruído conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, de 19/05/2009, que dispõe sobre o "Procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte" da CETESB;*
37. *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento de Níveis de Ruído e Vibrações, contemplando as diretrizes relacionadas no item 10.2.17 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*
38. *Apresentar Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência na Construção para a fase do obras, contemplando as recomendações do item 10.2.18 do Parecer Técnico 132/14/IE e as diretrizes estabelecidas na Decisão de Diretoria nº 154/2013/C, de 07/05/2013.*

39. *Apresentar, no âmbito do Plano de Tráfego de Obras, o detalhamento da logística de transporte da obra, considerando: cadastro das vias afetadas; o volume de material a ser movimentado, de acordo com o projeto executivo; o incremento de caminhões/dia no trecho a ser percorrido entre cada frente de obra e os DME propostos; percentual dessa demanda na capacidade atual das vias locais; propostas de medidas mitigadoras; e manifestação e/ou anuência dos órgãos municipais competentes quanto à interrupção de vias pelas atividades de obra;*
40. *Apresentar o detalhamento do Programa de Detalhamento do Projeto para Atender Condicionantes Urbano-ambientais, contemplando no mínimo as ações a serem desenvolvidas; os atores envolvidos; as metas almejadas e o cronograma de atividades. Incluir os projetos de remanejamento de interferências.*
41. *Apresentar 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

42. *Apresentar manifestação da Capitania dos Portos do Brasil em atendimento à Lei Federal 9537/97 e conforme as diretrizes da NORMAM 11/2007, comprovando o atendimento ao Ofício nº 374/CPSP-MB de 25/03/2014 emitido pela Capitania dos Portos de São Paulo.*
43. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada etapa ou lote a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ART's.*
44. *Apresentar as licenças ambientais para as atividades industriais e fontes de poluição obtidas junto às Agências Ambientais da CETESB, bem como as licenças de operação dos fornecedores de asfalto, concreto e agregado de cada lote.*
45. *Apresentar os laudos cautelares das edificações e das redes de infraestruturas afetadas pelas obras, informando a equipe técnica responsável e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART. Os laudos deverão conter os registros e descrições das condições estruturais e a sua integridade, croquis, mapa de localização, identificação dos usuários e documentação fotográfica.*
46. *Apresentar Autorização para manejo, translocação, captura e transporte da fauna emitida pelo Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente (SMA/CBRN/DeFau), conforme disposto na Resolução SMA nº 25/2010.*

Durante a implantação do empreendimento

47. *Apresentar, no âmbito dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento das obras, as tratativas realizadas com as Prefeituras dos municípios diretamente afetados, no que concerne ao atendimento ao Exame Técnico nº 04/2014 – SELAM, da Prefeitura Municipal de Santos, e ao Exame Técnico Ambiental da Prefeitura Municipal do Guarujá.*
48. *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento e demais planos e programas ambientais, informando as medidas e procedimentos adotados, registros fotográficos, as eventuais não conformidades verificadas em campo, as respectivas ações corretivas adotadas, e as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes. Incluir provas documentais que comprovem a realização das ações e atividades implementadas, como fichas de registro de não*

- conformidade, atas e memórias de reunião, lista de presença, material de divulgação/publicitário associado ao empreendimento, registros de ouvidoria, etc.
49. Apresentar, antes das atividades de bombeamento e lançamento em corpos d'água superficiais, as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE.
 50. Apresentar, a cada amostragem, os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental. Tais resultados deverão ser compilados em tabelas e encaminhados juntamente com os laudos analíticos, seguindo as diretrizes da Resolução SMA nº 100/2013. Durante a realização da dragagem, caso sejam registrados níveis de OD inferiores a 2,0 mg/L ou mortalidade de peixes, as atividades deverão ser interrompidas e o fato deverá ser comunicado à CETESB.
 51. Incluir nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, retográfico atualizado ou outro instrumento que demonstre o andamento das ações de desapropriação e relocação por propriedade, 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.
 52. Obter as autorizações e anuências dos órgãos e/ou concessionárias responsáveis pelas infraestruturas afetadas, antes das intervenções nessas.
 53. Apresentar nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento, avaliação crítica da efetividade de cada programa ambiental para a mitigação dos impactos ambientais cumulativos e sinérgicos, conforme diretrizes do item 10.3.3 do Parecer Técnico 132/14/IE, especialmente no que se refere à mobilidade e infraestrutura urbana, e geração de ruídos e poluentes.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

54. Incluir no relatório final do Programa de Comunicação Social, no mínimo, o balanço das atividades desenvolvidas durante as obras, a avaliação da efetividade do Programa, e a comprovação do atendimento às reclamações, sugestões e solicitações das comunidades afetadas e das municipalidades.
55. Apresentar um Programa de Comunicação Social durante a Operação, indicando, no mínimo, 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.
56. Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento implementado e demais planos e programas ambientais, ilustrado com fotos datadas, informando o balanço das atividades realizadas e a avaliação da efetividade de tais medidas. Comprovar a recuperação de todas as áreas afetadas pelas obras (incluir áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos, etc.).
57. Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação contemplando programas, planos e medidas a serem realizados para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento, considerando, ao menos, gerenciamento adequado de resíduos e

efluentes, gerenciamento de áreas contaminadas, monitoramento e controle de ruído e vibração e comunicação social. Contemplar, a equipe alocada e as respectivas responsabilidades; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não conformidades; procedimentos de trabalho; e o cronograma de atividades.

58. *Apresentar a situação de atendimento aos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmados com a CETESB, informando em relatório a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e sua avaliação; e o cronograma de atividades.*
59. *Apresentar relatório com os resultados obtidos no âmbito do Programa de Compensação Ambiental e eventuais ações futuras.*
60. *Apresentar, após a apuração final do custo do empreendimento, o relatório contábil, comprovando o montante efetivamente despendido na implantação, visando à realização de ajustes no valor destinado à compensação ambiental, cujo depósito, caso necessário, deverá ser realizado na mesma conta na qual foi efetuado o depósito originário, sendo tal depósito condicionante para a emissão da Licença de Operação.*
61. *Apresentar no relatório final dos Programas de Desapropriação e de Reassentamento de Populações Vulneráveis, o balanço das ações realizadas; as negociações amigáveis firmadas ou imissões provisórias na posse emitidas e representadas em planta (escala 1:5.000) com as delimitações das propriedades e a situação legal de cada propriedade; os resultados e avaliação das ações de reassentamento das famílias; 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 de equipamentos sociais afetados entre outros.*
62. *Apresentar, caso seja previsto o transporte de produtos perigosos pelo empreendimento, a anuência dos órgãos responsáveis pela regulamentação da atividade e o detalhamento do Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação e um Plano de Ação de Emergência, contemplando as diretrizes estabelecidas na Decisão de Diretoria nº 154/2013/C, de 07/05/2013.*
63. *Apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da fase de operação do empreendimento, considerando as diretrizes do item 10.3.2 do Parecer Técnico nº 132/14/IE.*
64. *Apresentar informações sobre a operação dos edifícios de acesso e praças de pedágio, contemplando o número de sanitários nos edifícios para acesso de pedestres, a estimativa de vazão e disposição final dos esgotos domésticos a serem gerados. Apresentar carta de anuência da empresa responsável pela operação do sistema de coleta para o recebimento dos efluentes domésticos ou projeto básico do sistema de tratamento e disposição final dos efluentes tratados.*
65. *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar na Operação, incorporando as demais medidas operacionais propostas visando a redução das emissões veiculares.*
66. *Apresentar relatório final com o balanço das medidas implementadas para mitigação dos impactos cumulativos e sinérgicos, e avaliação da efetividade dos mesmos.*

Durante a operação do empreendimento

67. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual do Programa de Gestão Ambiental da 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".

Original devidamente assinado

Eng. San./Amb. Ticiania Risten Viana
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 7009; CREA 5.062.0550.918/D

Original devidamente assinado

Geóg. Marcelo Hideki Nishida
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 7436; CREA 5063594840

Original devidamente assinado

Eng. Civ. Marcia A. C. Pladevall
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 7269 / CREA 0601456660

Original devidamente assinado

Eng. Civ. Rodrigo Passos Cunha
Gerente da Divisão de Avaliação de
Empreendimentos de Transportes – IET
Reg. 7022; CREA 5060877616

Original devidamente assinado

Biól. Talita de Cássia Glingani Sebrían
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 7596; CRBio 72181/01-D

Original devidamente assinado

Geól. Eduardo Jun Shinohara
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 7571; CREA 601943726

Original devidamente assinado

Eng. Amb. Camilo Fragozo Giorgi
Gerente do Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Rodoviário – IETR
Reg. 6888; CREA 5062470280

De acordo:

Original devidamente assinado

Biól. Mayla Matsuzaki Fukushima
Gerente do Departamento de Avaliação
Ambiental de Empreendimentos – IE
Reg. 6594; CRBio 31165/01-D

ANEXOS

1. Informação Técnica nº DLN 011/2014, emitido pela Fundação Florestal;
2. Ofício nº 0355/2014-GAB-IPHAN/SP do Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, datado de 19/03/2014;
3. Ofício nº 301/2014-DP emitido pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET de Santos em 20/03/2014;
4. Ata da Reunião Extraordinária do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitacional – CMDHU de Guarujá, datada de 20/03/2014;
5. Ofício 25/2014-CONDEPASA, emitido pelo Conselho do Patrimônio Cultural de Santos em 13/03/14; e
6. Ofício UPPH-138/2014, emitido pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT, em 09/05/2013.



EXPEDIENTE: DESPACHO 160/2013/IE / SISCAD 39077
PROCESSO FF: 2117 / 2013 (NIS 1781664)
INTERESSADO: CETESB
ASSUNTO: EIA – RIMA / LIGAÇÃO RODOVIÁRIA SANTOS – GUARUJÁ / PE XIXOVÁ JAPUÍ

INFORMAÇÃO TÉCNICA DLN 011/2014

I. INTRODUÇÃO

Trata-se de análise do EIA/RIMA para manifestação da Fundação Florestal quanto aos potenciais impactos em Unidades de Conservação, decorrentes da implantação do empreendimento "TÚNEL SANTOS - GUARUJÁ", ligação seca entre os municípios de Santos e Guarujá, situados na Região Metropolitana da Baixada Santista, a ser executada pelo Governo do Estado de São Paulo pela DERSA e DER.

Análise preliminar do EIA foi realizada conjuntamente com os gestores da APA Marinha Litoral Centro, do Parque Estadual Marinho Laje de Santos e do Parque Estadual Xixová-JapuÍ, Unidades de Conservação situadas na região do empreendimento.

II. SÍNTESE SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO

a) Instrumentos legais de criação das UCs

Os Parques Estaduais pertencem ao grupo de **Proteção Integral** da Lei nº 9.985/2000 – Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), cujos objetivos básicos são a conservação dos ecossistemas em seu estado natural, a pesquisa científica e a visitação pública com fins educacionais e recreativos.

O Parque Estadual Xixová – JapuÍ (PEXJ) foi criado Decreto Estadual nº 37.536, de 27 de setembro de 1993, com a finalidade de assegurar a integral



proteção dos ecossistemas ali contidos, como um dos mais conservados fragmentos de Mata Atlântica da Baixada Santista, destacado da Serra do Mar. O maciço abrangido pelos morros da Prainha, Japuí, Xixová e Itaipu, engloba grande variedade de ecossistemas como matas, restingas, capoeiras, costões rochosos e praias arenosas, que associados promovem a manutenção da biodiversidade. O Parque ainda apresenta grande importância como ponto de pouso, reprodução e alimentação de aves migratórias, que carecem de locais propícios para o desenvolvimento dessas atividades, uma vez que grande parte do litoral paulista encontra-se descaracterizado pela urbanização, inviabilizando a permanência dessas espécies. O PEXJ possui 901 ha, sendo 600 ha em área terrestre e 301 em área marinha. O Plano de Manejo da UC foi aprovado pela Deliberação CONSEMA nº 12/2011.

O Parque Estadual Marinho Laje de Santos (PEMLS) foi criado em 27 de setembro de 1993, através do Decreto Estadual nº 37.537, com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas cênicas e aos ecossistemas naturais, sendo a primeira Unidade de Conservação Marinha de Proteção Integral a integrar o conjunto de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo. O PEMLS localiza-se no município de Santos, a aproximadamente 22 milhas náuticas (40 km) da costa, abrangendo uma área de 5.000 ha, demarcados na Carta Náutica 1711. Devido à sua distância da costa, possui sede administrativa no município de Santos.

O PEMLS ainda não dispõe de Plano de Manejo. Em 2010 foi aprovado o Plano Emergencial de Uso Público, que regulamenta e define normas para a visitação pública.

As Áreas de Proteção Ambiental – APA pertencem ao grupo de **Uso Sustentável** do SNUC, e visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais. Delimita um território de importância regional para promover seu planejamento e gestão ambiental por meio de processos participativos. O ordenamento territorial é o meio pelo qual se busca construir uma convivência entre a conservação da natureza, recuperação ambiental e as atividades humanas, resultando numa melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

A **APA Marinha Litoral Centro (APAMLC)** foi criada pelo Decreto Estadual 53.526, de 08 de outubro de 2008, com a finalidade de proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, inclusive suas águas, bem como ordenar o turismo recreativo, as atividades

Handwritten signature and number 2



de pesquisa e pesca e promover o desenvolvimento sustentável da região. O Plano de Manejo da APAMLC está em processo de elaboração.

b) Atributos ambientais das Unidades de Conservação

Conforme o Plano de Manejo do Parque Estadual Xixová- Japuí, sua porção marinha apresenta grande beleza cênica e espécies de importância ecológica, entre elas algumas ameaçadas como tartarugas marinhas e o mero. No entanto, essas espécies sofrem ameaças constantes.

Segundo o documento, os estudos disponíveis sobre qualidade ambiental da região mostram que a área marinha do PEXJ possui baixa produtividade primária do microfitobentos, macrofauna pobre, com baixas riquezas, densidades e diversidades, em especial se comparada com a região leste da Baía de Santos e mesmo com a Baía de São Vicente. Essa condição se deve principalmente aos fatores naturais, como influência das águas menos salinas vindas dos estuários de Santos e de São Vicente, e ainda pelas condições hidrodinâmicas, principalmente a incidência de ondas e correntes. Esses fatores fazem com que os sedimentos marinhos do PEXJ sejam mais arenosos e contenham menos carbono orgânico e nutrientes, sendo menos propícios à fixação de comunidades bentônicas.

O documento ressalta também que a influência das diversas fontes poluidoras instaladas na região se faz sentir de forma mais ou menos intensa em toda a área, incluindo o Parque, modificando a estrutura da comunidade bentônica, conforme já demonstrado por alguns autores. Tommasi (1979)¹ classificou a área da UC como semi-saudável II, porém os dados obtidos pela CETESB (Lamparelli et al., 2001)² mostram uma situação mais complicada, com presença de contaminantes em tecidos de peixes associados ao fundo e em crustáceos. Abessa (2002)³ demonstrou que os sedimentos dessa região encontram-se afetados por contaminantes oriundos de lançamentos de esgoto, como os detergentes, sendo ainda tóxicos para os organismos bentônicos, sendo a área classificada como entre

¹ TOMMASI, L. R. 1979. Considerações ecológicas sobre o Sistema Estuarino de Santos, São Paulo. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo. 2vols.

² LAMPARELLI, M. L. et al. Sistema Estuarino de Santos e São Vicente. Relatório Técnico CETESB. São Paulo. 178p. 2001.

³ ABESSA, D.M.S. 2002. Avaliação da qualidade de sedimentos do Sistema Estuarino de Santos, SP, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo. 290p.



moderadamente degradada (pontos mais próximos ao estuário) e pouco degradada (área próxima à Ponta de Itaipu).

Porém, o texto indica que uma questão importante é o controle das emissões. Como referência cita as ações que a CETESB vem realizando desde a década de 80 através de um programa intensivo de controle da poluição na Baixada Santista, tendo conseguido reduzir as emissões a menos da metade. Mesmo assim, os dados obtidos por Lamparelli et al. (2001) e Abessa (2002) mostraram que a situação ainda é preocupante para uma série de poluentes, e ainda apontaram para a possibilidade das concentrações de alguns contaminantes estarem aumentando no interior do estuário.

O Plano de Manejo da UC indica ser necessário um controle mais rígido das emissões que influenciam a zona marinha do PEXJ e seu entorno – incluindo as industriais, portuárias e as fontes de esgoto doméstico (emissários submarinos, fontes difusas, canais, drenagem urbana), os lixões e aterros industriais clandestinos e a disposição de sedimentos dragados, feita próxima da Ilha da Moela. Em relação ao esgoto, a situação é mais complexa, pois uma parcela considerável da população da Baixada Santista, em especial de São Vicente, habita as margens do estuário.

No que se refere ao **Parque Estadual Marinho Laje de Santos** podemos destacar que esse possui grande diversidade e abundância de vida marinha, locais de pouso, alimentação e reprodução de aves marinhas, presença de mamíferos marinhos e importância ecológica para reprodução e alimentação de espécies que transcendem suas imediações geográficas. Nessa área são proibidas as atividades de captura ou coleta de quaisquer organismos marinhos ou terrestres, quaisquer atividades que impliquem poluição ou danos físicos que possam causar impacto sobre a estrutura biológica e geológica da área e o desembarque na Laje, sem prévia autorização da Administração do Parque.

O PEMLS é um dos principais pontos de mergulho do país, devido à grande diversidade biológica e transparência de suas águas, com visibilidade que pode alcançar em torno de 20 metros. A profundidade média é de 20 metros, e máxima de 45 metros. No Parque é possível observar cardumes de peixes residentes e de passagem, como a raia-manta, espécie símbolo da UC. Destaca-se também a importância do PEMLS para a manutenção e reposição de estoques pesqueiros, sendo que cardumes de espécies de relevância comercial, como bonitos, sardinhas, olhetes, entre outros, são frequentemente observados.

[Handwritten signature] 4



A principal ameaça para a biodiversidade do local é a pesca profissional e amadora que ocorre de maneira ilegal dentro dos limites do Parque. Outras ameaças estão relacionadas aos empreendimentos, área de fundeio e tráfego de embarcações do Porto de Santos.

No que se refere aos atributos da **APA Marinha Litoral Centro**, deve-se destacar que ela é subdividida em três setores, que cobrem distintas formações, sendo o de Bertiooga e Guarujá (Setor Guaíbe) correspondente a uma costa mais recortada com trechos ainda bastante conservados ambientalmente, com ilhas próximas como do Arvoredo, das Cabras e da Moela. Outro setor envolve o arquipélago do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (Setor Itaguaçu) e o terceiro se caracteriza pela correspondência com a planície sedimentar de Praia Grande até Peruíbe, ocorrendo ilhas mais próximas à costa, como a Laje da Conceição, ou mais distantes como a Ilha da Queimada Grande (Setor Carijó).

Três áreas da APAMLC são consideradas Áreas de Manejo Especial (AMES) para a proteção da biodiversidade, o combate de atividades predatórias, o controle da poluição e a sustentação da produtividade pesqueira. São elas: Ponta da Armação, Ilha da Moela e Ilha da Laje da Conceição. Das AMES existentes, apenas a da Ponta da Armação (Serra do Guararu) encontra-se no continente, sendo as demais insulares.

c) Restrições legais da UC e zona de amortecimento

O empreendimento está situado no **Setor 2 da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Xixová Japuí**.

Conforme seu Plano de Manejo, as normas dessa zona indicam que a UC deverá se manifestar sobre as atividades estabelecidas em Resoluções Específicas SMA, bem como:

- expansão portuária, que exijam EIA/RIMA;
- dragagem de manutenção e aprofundamento de canal;
- implantação de infraestrutura de transporte, rede de água e esgoto e duto de combustíveis e gás, que exijam EIA/RIMA;
- Mineração que exijam EIA/RIMA;
- construção, e ampliação de marinas e garagens náuticas, em SV;
- outras atividades com supressão de vegetação que exijam EIA-RIMA ou RAP cuja área de influência direta atinja o PEXJ.



III. INTERVENÇÕES DO EMPREENDIMENTO NAS UCs OU ZONA DE AMORTECIMENTO

Os setores Guaíbe e Carijó da APA Marinha Litoral Centro, o Setor 2 da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Xixová Japuí e o Parque Estadual Marinho da Laje de Santos estão localizados parcialmente na região de influência da **disposição oceânica da dragagem** a ser realizada na implantação do Túnel Santos - Guarujá.

A dragagem que será realizada para implantação do Túnel deverá gerar cerca de 564.300 m³ de sedimentos para disposição oceânica no local sob a gestão da CODESP, que recebe também o material de dragagem de manutenção e de aprofundamento do canal do porto.

Pela análise do EIA, constatou-se que o material dragado será disposto em área definida durante o licenciamento do empreendimento "Aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos".

A modelagem de dispersão da pluma, de deposição de fundo do material a ser dragado e a qualidade do material constam somente dos estudos do "Aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos".

Nesse sentido, foi realizado um levantamento das informações disponíveis sobre a disposição oceânica, considerando-se que o licenciamento do "Aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos" foi realizado anteriormente à criação da APA Marinha Litoral Centro, não tendo a Fundação Florestal se manifestado neste licenciamento.

Por outro lado, a CETESB acompanhou o licenciamento do "Aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos", de competência do IBAMA, consolidando expertise sobre o tema.

Assim, considerando a expertise da CETESB e visando à conclusão da análise do presente EIA, foram realizadas duas reuniões com a Diretoria de Avaliação e Impacto Ambiental da CETESB⁴, de modo a disponibilizar informações que contribuam com as análises da Fundação Florestal sobre a área de disposição oceânica (documentos anexos às fls. 14.– 21 do Processo FF 2117 / 2013).

⁴ As reuniões ocorreram na Diretoria de Avaliação e Impacto Ambiental da CETESB, nos dias 27 de dezembro de 2013 e 23 de janeiro de 2014.



IV. POTENCIAIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO NAS UCs OU ZONA DE AMORTECIMENTO

A seguir são apresentados os principais impactos relativos à disposição do material oriundo da dragagem. Além dos dados constantes do EIA/RIMA, foram consideradas as informações disponibilizadas pela CETESB, utilizadas como referência para as análises apresentadas a seguir.

- Polígono de disposição oceânica (PDO) e pluma de dispersão do material em suspensão: possibilidade de transporte da pluma do material em suspensão até a área marinha do Parque Estadual Xixová-Japuí, do Parque Estadual Marinho Laje de Santos ou mesmo até a linha de costa.

Conforme documentação fornecida pela CETESB:

"Hoje na Baixada Santista, as alternativas de disposição incluem o quadrilátero de disposição (QDO), com 3,27 km² e isóbata 18m e o Polígono (PDO), com 40 km² e isóbata entre 20 à 30 m.

Não obstante ao fato do PDO ser hoje uma área de disposição licenciada no IBAMA, a busca por novas áreas sempre foi um pleito da CETESB, pois o QDO mostrou saturação ao receber cerca de 15 milhões m³. Deve-se considerar que as premissas da CETESB para a escolha de uma nova área de disposição oceânica de materiais dragados seria que ela apresentasse condições mais favoráveis à dispersão dos sedimentos e com menor risco para o ambiente marinho.

A fundamentação da escolha da nova área para disposição de materiais dragados, que passou a ser denominado Polígono de Disposição Oceânica (PDO) está no documento "Estudo de Áreas Alternativas para a disposição oceânica de material dragado na região do Porto de Santos" (CPEA, 2008), estudo este encomendado pela CODESP para atender ao licenciamento ambiental junto ao IBAMA.

Quanto ao prognóstico do comportamento do sedimento do lançamento do material dragado no PDO, este faz parte do estudo "Modelagem dos descartes de material dragado na região do Porto de Santos, SP" (ASA, 2009), que não indicou qualquer possibilidade do material dragado atingir os Parques Estaduais



Xixová Japuí, Laje de Santos e tampouco a linha de costa e, conseqüentemente as praias do litoral paulista."

Consideração: conforme informações disponibilizadas pela CETESB e modelagens disponíveis, conclui-se que não existem indícios de que a área marinha do Parque Estadual Xixová-Japuí, do Parque Estadual Marinho Laje de Santos ou mesmo a linha de costa serão afetadas pela pluma do material em suspensão. Apesar dos dados não fazerem referência ao comportamento da pluma em relação à APAMLC, o "Resultado da Modelagem matemática de transporte de sedimentos" (fls 17-18), indica que o local provável de localização do material dragado no porto de Santos está situado na isóbata de 100 m, portanto fora dos limites da APAMLC.

- **Resultados do Monitoramento da Dragagem:** impactos ambientais nas Unidades de Conservação decorrentes da pluma do material em suspensão resultante da disposição oceânica, bem como informações sobre o monitoramento relativo à produtividade pesqueira;

Conforme documentação fornecida pela CETESB:

"A seguir, são apresentadas as principais conclusões do monitoramento do PDO referente ao mês de abril de 2013 (Programa 17 da LI 666/09 do IBAMA).

Ensaio	Resultado	Atendimento ao Art. 19 CONAMA 454/12
Contaminação	Todos os metais, arsênio e compostos orgânicos em níveis abaixo dos valores orientadores de Nível 1 estabelecidos pela Resolução CONAMA 454/2012	Atendido
Efeito Tóxico	Todas as amostras com valores de efeito tóxico não significativo	Atendido
Cómunidades Bentônicas	Apesar dos impactos quanto à disposição de sedimento nas quadrículas, a área do monitoramento pode ser considerada medianamente homogênea quanto à composição da comunidade bentônica, com leves diferenças entre os 21 pontos amostrados	Atendido



Índices Ecológicos	<i>Avaliando conjuntamente os índices ecológicos, nota-se uma tênue influência do número de descartes na área de disposição do material dragado nos índices de diversidade, equitatividade e dominância, ainda que estes dados não possam refletir a realidade total do que ocorre na área, já que os números demonstram o número de descartes e não o volume</i>	Não se aplica
Bioacumulação	<i>A análise dos tecidos de organismos não apresentaram concentrações de espécies químicas que indiquem efeito de bioacumulação.</i>	Atendido

Nota: Art. 19: Dispõe sobre as condições em que o material dragado poderá ocorrer em Águas Jurisdicionais Brasileiras

Diante dos resultados apresentados acima, pode-se depreender que os lançamentos de material dragado ocorridos desde 2009 e aqueles com ocorrência recente atendem ao disposto no Art. 19 da Resolução CONAMA 454/12 e, dessa forma, a atividade de dragagem e disposição de material dragado encontra-se em conformidade com o estabelecido na citada Resolução.

Com relação ao monitoramento da produtividade pesqueira, informamos que tal atividade não é prevista pela Resolução CONAMA 454/12, devido ao fato de tal produtividade é decorrente de inúmeros intervenientes que não são somente as atividades de dragagem. Não obstante, devemos destacar o artigo 23 da citada Resolução que é transcrito a seguir: "Nas áreas destinadas à disposição do material dragado, enquanto ocorrer a disposição, a atividade de pesca deverá ser suspensa, pelo órgão competente".

Consideração: pelas informações disponibilizadas pela CETESB e resultados apresentados, conclui-se que os lançamentos do material dragado ocorridos desde 2009 e aqueles com ocorrência recente atendem ao disposto no Art. 19 da Resolução CONAMA 454/12. Porém, a rede de amostragem utilizada no Programa 17 da LI 666/09 do IBAMA não contempla pontos de controle referentes à APAMLC e PEXJ. Nesse sentido, é necessário que o "Programa de Controle Ambiental da Construção" (PCÁ), item Controle ambiental da dragagem e do descarte do material dragado, bem como o "Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental", Módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário durante a dragagem, incluam em



sua rede de amostragem pontos de coleta que permitam avaliar possíveis impactos ambientais nas Unidades de Conservação.

- **Rastreabilidade das dragas:** as estratégias adotadas pelo empreendedor para garantir a rastreabilidade e funcionamento adequado das dragas que serão utilizadas;

Conforme documentação fornecida pela CETESB:

"A CETESB entende que o pressuposto básico do gerenciamento da disposição é o controle quantitativo e qualitativo do material dragado. Portanto, o atendimento às diretrizes apresentadas neste plano de disposição depende diretamente do controle sobre o local a ser dragado e do local de lançamento. Para tanto, todas as embarcações envolvidas no transporte e disposição de materiais dragados apresentam cisternas estanques (cujo fechamento impeça a perda de sedimentos pelo fundo durante o transporte) e são dotadas de sistema de rastreamento por satélite, com dispositivo automatizado e inviolável que indique o momento da abertura da cisterna para liberação do material dragado, registrando sua rota e seu posicionamento no momento do lançamento.

Da mesma forma, o sistema de rastreamento tem como premissa registrar o local e o momento em que a draga está succionando os sedimentos. Os dados são disponibilizados online à Autoridade Portuária e aos órgãos ambientais de forma a permitir a verificação das operações a qualquer instante pelo órgão ambiental fiscalizador."

Consideração: a partir das informações disponibilizadas pela CETESB, conclui-se que os órgãos ambientais dispõem de estratégias para rastrear as dragas utilizadas, evitando que o material seja disposto em locais inadequados e que possam comprometer a qualidade ambiental das Unidades de Conservação.

[Handwritten signature]



- **Caracterização do material a ser dragado:** caracterização qualitativa, espacial e vertical, do material a ser dragado.

Conforme documentação fornecida pela CETESB:

"Esclarecemos que não cabe à CETESB, no cumprimento de suas atribuições, indicar ao empreendedor o melhor local de disposição de material dragado, mas sim o empreendedor, de posse dos resultados da caracterização desse material optar por uma alternativa viável de disposição e submeter à CETESB para apreciação e aprovação.

Quanto à caracterização a ser dragado para a implantação do citado empreendimento, cabe esclarecer que os resultados ainda não foram encaminhados à CETESB, mas quando forem, serão devidamente analisados, cuja análise comporá um Parecer Técnico desta Companhia, que certamente será encaminhado a esta Fundação."

Consideração: as informações disponibilizadas pela CETESB esclarecem que os resultados da caracterização do material dragado ainda não foram encaminhados ao órgão, conforme solicitado em Parecer Técnico CETESB 008/13/I (fls 19-21), referente ao "Plano de Amostragem de sedimentos a serem dragados para a implantação da Ligação Rodoviária Santos – Guarujá por Túnel Submerso". Dessa forma, solicitamos que, quando disponibilizados, os resultados da caracterização do material a ser dragado sejam encaminhados a esta Fundação, para avaliação dos possíveis impactos sobre as Unidades de Conservação decorrentes da dispersão do material em suspensão.

V. MEDIDAS MITIGADORAS

Entre as Medidas Mitigadoras previstas pelo empreendimento, destacamos àquelas associadas ao controle ambiental da dragagem, presente no Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA) e no Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental.

No primeiro, destaca-se o item relacionado ao "Controle ambiental da dragagem e do descarte do material dragado". Segundo o documento, os procedimentos gerais deste Programa serão detalhados na etapa de obtenção da licença de instalação e considerarão as características específicas do material a



ser dragado e as recomendações dos órgãos ambientais e responsáveis pelas operações marítimas no estuário.

No que se refere ao Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, destaca-se o **Módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário durante a dragagem - Implementação de sistemática de monitoramento de qualidade de água e biota marinha durante a etapa de dragagem**. O EIA informa que esse módulo será implementado durante o período de execução dos serviços de dragagem do canal do estuário como instrumento de suporte à mitigação dos impactos na qualidade da água e biota marinha, assim como para registrar o desempenho ambiental dos serviços que serão realizados.

Considerações:

As Medidas propostas pelo empreendedor minimizam os impactos decorrentes do empreendimento, desde que sejam acrescentadas as seguintes condicionantes:

- Que o Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA) e o Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental sejam encaminhados a esta Fundação para avaliação do conteúdo e medidas propostas em relação à mitigação dos possíveis impactos nas três Unidades de Conservação – PEXJ, PEMLS e APAMLC;
- Que o Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA), item Controle ambiental da dragagem e do descarte do material dragado, bem como o Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental, Módulo 3 – Monitoramento ambiental do estuário durante a dragagem, incluam em sua rede de amostragem pontos de coleta que permitam avaliar possíveis impactos ambientais nas Unidades de Conservação;
- Que as Medidas mitigadoras relativas às Unidades de Conservação sejam apresentadas aos conselhos gestores das Unidades e, no caso da APAMLC, aos pescadores que realizam atividade na UC,

MMMA
Edpa



FUNDAÇÃO FLORESTAL

34
Fls. n.º _____
Proc. n.º 2117/13
UMMA

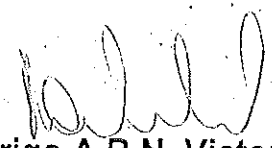
VI. CONCLUSÃO

Esta Fundação Florestal, consoante ao disposto na RES. CONAMA nº 428/2010, Art. 3º, Inc. I e § 1º, se manifesta favoravelmente pela emissão da licença, desde que atendidas as condicionantes apresentadas nas considerações do item V.


Felipe Augusto Zanusso Souza
Assessor Técnico / DLN


Maria Cristina Heilig
Assessor Técnico / DLN

De acordo,


Rodrigo A.B.N. Victor
Diretor do Litoral Norte, Baixada Santista,
Vale do Paraíba e Mantiqueira - DLN



MINISTÉRIO DA CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
SUPERINTENDÊNCIA DO IPHAN EM SÃO PAULO

Ofício nº 0355/2014 – GAB- IPHAN/SP

São Paulo, 19 de março de 2014.

Senhor

Arqueólogo Wagner Gomes Bernal

Av. Marechal Castelo Branco, 519

Jardim Bela Vista

CEP 12209-002 - São José dos Campos – SP

Ref.: "Relatório Final do Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo para a Ligação Viária Santos – Guarujá Via Túnel Imerso, Municípios de Santos e Guarujá, Estado de São Paulo".

Proc.: 01506.003560/2013-11

Port: nº 37 de agosto de 2013.

Protocolos: 01506.4379/2013-21

Senhor Arqueólogo,


Cumprimentando-o, vimos informar sobre a análise do relatório final do Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo para a Ligação Viária Santos – Guarujá Via Túnel Imerso, Municípios de Santos e Guarujá, Estado de São Paulo.

1. O relatório explana as ações desenvolvidas para o diagnóstico em questão, que conta com atividades de caminhamento sistemático e prospecções. Na pesquisa não foram identificados vestígios arqueológicos em superfície, embora a região apresente potencial arqueológico.

2. Na área relativa ao Canal de Santos, informa que apesar do potencial arqueológico positivo, a pesquisa subaquática realizada para as obras de Dragagem e Derrocamento do Porto Organizado de Santos esgotaram o local, objeto deste estudo.

3. Diante do exposto este IPHAN, com vistas a Salvaguarda do Patrimônio Arqueológico, acolhe o relatório e é favorável à emissão da Licença Prévia (LP). A Licença de Instalação (LI) está condicionada a execução do Programa de Prospecção Arqueológica, Ações de Monitoramento e Programa de Educação Patrimonial consolidado.

Cordialmente,


Anna Beatriz Ayroza Galvão
Superintendente
IPHAN/SP



Companhia de Engenharia de Tráfego.

Santos, 20 de março de 2014

Ofício nº 301/2014-DP

Prezados Senhores,

Em atendimento aos requisitos para a fase de obtenção da Licença Ambiental Prévia (LP) e em face da solicitação formulada pela DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A, à CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de Santos, tendo em vista o novo traçado proposto para os acessos viários em Santos, manifesta-se favoravelmente ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento denominado SUBMERSO – Túnel Santos Guarujá, que tramita no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo.

Atenciosamente,

Eng.º ANTONIO CARLOS SILVA GONÇALVES
Diretor-Presidente

À
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB
Nesta



Prefeitura Municipal de Guarujá

Estado de São Paulo

Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitacional - CMDUH

Ata de Reunião Extraordinária do CMDUH.

No dia 20 do mês de março de 2014, quinta feira, às 18h00min, na sala de reuniões da Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão, no Paço Moacir dos Santos Filho, situado à Avenida Santos Dumont, 800, em Guarujá, reuniu-se o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitacional (CMDUH) para discutir a seguinte Ordem do dia: 1. Manifestação favorável ao licenciamento do túnel Santos - Guarujá. Estiveram presentes à reunião os conselheiros constantes da lista de presença anexa, abaixo assinados. Iniciada a reunião, foi apresentada pelo Sr. Fabio Serrano solicitação formulada pela DERSA, Desenvolvimento Rodoviário S/A, de manifestação do CMDUH sobre o licenciamento ambiental do empreendimento SUBMERSO - Túnel Santos Guarujá, cujos projetos já foram apresentados no Município de Guarujá em Audiência Pública e encontram-se em consulta pública no Paço Municipal. O Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental foram trazidos à reunião, para análise dos conselheiros. Em seguida o Sr. Fabio Serrano apresentou Parecer Técnico Ambiental encaminhado à DERSA, contendo análise das exigências do Plano Diretor e das Secretarias Municipais de Planejamento, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Portuário e da Diretoria de Trânsito, assim como da concessionária de transporte coletivo. Os Conselheiros, considerando os estudos apresentados e o traçado dos acessos ao túnel em Vicente de Carvalho, assim como os condicionantes colocados pela Administração Municipal, decidiram manifestar-se favoravelmente ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Nada mais foi tratado.

Arqº Fábio Eduardo Serrano
Secretário Municipal Adjunto
de Planejamento Técnico



Prefeitura Municipal de Guarujá
ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria Municipal de Defesa e Convivência Social
DIRETORIA DE TRÂNSITO E TRANSPORTE PÚBLICO

Ofício DITRAN n.º 79/2014

Guarujá, 20 de março de 2014.

Ref.: SUBMERSO - Túnel Santos Guarujá.

Prezados Senhores,

Em atendimento aos requisitos para a fase de obtenção da Licença Ambiental Prévia (LP) e em face da solicitação formulada pela DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A, a Diretoria de Trânsito e Transporte Público de Guarujá, tendo em vista o novo traçado proposto para os acessos viários em Guarujá, manifesta-se favoravelmente ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento denominado SUBMERSO - Túnel Santos Guarujá, que tramita no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo.

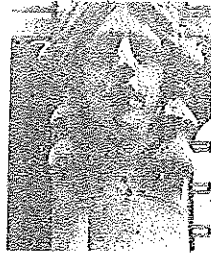
Atenciosamente,

QUETLIN SCALTONI F. S. DE MOURA
DIRETORA DE TRÂNSITO E TRANSPORTE PÚBLICO

A/C

DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A

Av. Santos Dumont, n.º 70, Santo Antônio, Guarujá/SP, CEP: 11432-502 – Tel: (13) 3387-5706
Fax: (13) 3355-9897 – E-mail: dutra@guaruja.sp.gov.br



CONDEPASA
conselho de defesa
do patrimônio
cultural de santos

Ofício 25/2014-CONDEPASA

Santos, 13 de março de 2014

REF.: Ofício CE-EG/DIGAM/069/14 de 20/02/2014 - Submerso Túnel
Santos-Guarujá - Processo DERSA nº 53476/2012.

Ilustríssimo Senhor

CONDEPASA
conselho de defesa

Reportando-nos ao ofício em epigrafe, informamos à V.Sa. que o Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos – CONDEPASA em sua 493ª Reunião Ordinária realizada nesta data, após ciência dos estudos apresentados, deliberou nada opor à obtenção da licença ambiental, nos termos da manifestação do nosso Órgão Técnico de Apoio - OTA (...O OTA verificou que a proposta apresentada no relatório do empreendimento para construção do túnel de ligação entre Santos e Guarujá envolvendo traçados de rampas e novos viários, não apresenta interferência direta em imóveis de interesse cultural protegidos, em estudo de tombamento ou com interesse histórico e cultural ainda não normalizados. Portanto o OTA não vê elementos para a reprovação dos relatórios apresentados com vistas à obtenção da licença ambiental. Informamos ainda a apresentação de cópia do Ofício UPPH – 138/2014 onde o CONDEPHAAT informa que a área do empreendimento não está inserida em áreas de bens tombados na esfera estadual, todavia alerta para o tráfego pesado advindo das obras que possam porventura afetar imóveis protegidos.).

Aproveitamos a oportunidade para renovar protestos de estima e consideração,

Atenciosamente


Arquiteto Bechara Abdalla Pestana Neves
Presidente

CONDEPASA
conselho de defesa
do patrimônio
cultural de santos

Ilustríssimo Senhor
Engenheiro Marcelo Arreguy Barbosa
Digníssimo Gerente da Divisão de Gestão Ambiental da
DERSA

CONDEPASA
conselho de defesa



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA
CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio
Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado
UPPH - Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico

Ofício UPPH-138/2014

Processo 70973/2017

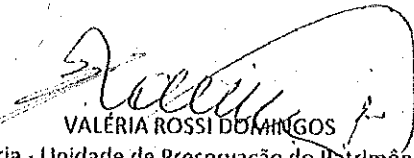
São Paulo, 7 de março de 2014.

Prezados Senhores,

Em atenção ao Ofício CE-EG/DIGAM/037/014, informamos que o empreendimento: ligação viária por túnel submerso Santos-Guarujá - processo DERSA nº 53.476/2012 não está inserido em área tombada, ou envoltória de bem tombado, portanto isento de aprovação do CONDEPHAAT.

Todavia o processo construtivo implica em circulação de veículos de carga de alta tonelage em áreas próximas a bens tombados; desta forma, solicitamos seus bons préstimos no sentido de apresentar material gráfico e/ou memoriais indicando os percursos e eventuais interferências relativas à circulação de cargas para, conjuntamente, avaliarmos possíveis danos às edificações protegidas.

Atenciosamente,



VALÉRIA ROSSI DOMINGOS

Coordenadoria - Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico

A
À DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S.A.
ATT. Engº Marcelo Arreguy Barbosa
Rua Iaia, 126
São Paulo - SP
04542-906
smbarrall