



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMPANHIA PAULISTA DE PARCERIAS - CPP**

**ESTRUTURAÇÃO DE PROJETO DE PARCERIA COM A INICIATIVA
PRIVADA PARA VIABILIZAR A CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO – TÚNEL IMERSO
SANTOS-GUARUJÁ**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
TÚNEL IMERSO SANTOS - GUARUJÁ
PRODUTO 1.2.4 - RELATÓRIO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
CAPÍTULO 13
PROCESSO IMPACTO 190/2023 (E-AMBIENTE CETESB.062918/2023-16)**

**SÃO PAULO
JUNHO/2024**



SUMÁRIO

13.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	1130
-----	----------------------------	------

13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O empreendimento objeto deste EIA atualizado, correspondente a uma travessia seca entre as duas margens do Canal do Porto de Santos, localizadas em dois municípios distintos, é aspiração centenária e necessidade logística, econômica e de qualidade de vida para toda a população que trabalha na zona portuária, a que reside na AID e a que circula nesta região. O fato de que uma alternativa viável que atenda a todas as expectativas e demandas ainda não se concretizou espelha a complexidade do desafio de engenharia e econômico. Do ponto de vista da avaliação socioambiental da solução de engenharia proposta para este empreendimento uma década atrás, de construção de um túnel imerso, foi considerada ambientalmente viável, obtendo a licença prévia junto ao Consema. A solução era inovadora no Brasil (embora já utilizada em outros países), o amplo e participativo processo de consulta pública e institucional junto a todas as partes interessadas, a considerou viável e solução com um balanço socioambiental favorável. Passada uma década, a tecnologia de construção de túneis imersos vem tendo cada vez maior aplicação em vários países, oferecendo uma solução interessante para realização de obras de travessia em locais com as características propostas no Canal de Santos.

O projeto atualizado analisado no EIA mantém o projeto referencial de engenharia com as mesmas diretrizes do EIA anterior que obteve a LP N° 2.333 em 04/04/2014, porém introduzindo ajustes importantes tanto na inserção urbanísticas dos acessos ao túnel em ambos os municípios, compatibilizando-os com os Planos Diretores e diretrizes municipais como com a incorporação no projeto da infraestrutura para operação do serviço VLT.

A implantação de uma ligação viária seca entre as cidades de Santos e Guarujá, no litoral paulista, com a transposição do estuário de Santos por meio de um túnel imerso, constitui uma grande contribuição à mobilidade urbana, refletindo-se significativamente na melhoria das condições de deslocamento de trabalhadores e com efeitos positivos para a mobilidade regional. Representa também, a possibilidade de articulação do Sistema do VLT existente entre São Vicente e Santos (região do Macuco), com o Guarujá por meio

dessa ligação, facilitando a acessibilidade ao futuro Aeroporto Metropolitano e ao Terminal Rodoviário de Vicente de Carvalho.

Além disso, as novas ligações propiciadas pelo empreendimento deverão integrar os sistemas estruturais de transporte de ônibus municipal e metropolitano, alterando de forma positiva a acessibilidade da população, de forma planejada e com previsibilidade para atender suas necessidades diárias.

A construção do túnel será feita com o emprego de uma moderna e inovadora tecnologia ainda não utilizada no país, porém, já com larga experiência de aplicação na Europa e em outros continentes.

Consiste na dragagem do fundo do canal para abertura de uma trincheira na qual serão assentados módulos de concreto pré-moldados, construídos em uma doca seca, e imersos gradualmente para a execução do túnel. Depois de construídos, os módulos de concreto serão rebocados por flutuação até a seção onde serão imersos, assentados sobre o fundo do canal e fixados aos demais módulos. Posteriormente, o túnel é protegido por camada de enrocamento e a vala recoberta.

O Túnel Imerso Santos - Guarujá justifica-se pelo crescimento significativo da demanda de transporte entre as duas cidades, conforme prognosticado nos estudos realizados no âmbito da estruturação da Concessão do Túnel Imerso. Estas novas demandas pressionarão cada vez mais o já sobrecarregado sistema de travessia por balsas e barcas que fazem o serviço de ligação entre as duas cidades. Além disso, o empreendimento contribuirá para a eliminação do conflito entre o movimento de balsas e barcas com o crescente fluxo de navios, que atualmente já vem acarretando paralisações e até acidentes.

A necessidade de busca por uma alternativa para a ligação seca entre as duas cidades remonta ao início do século XX, com os estudos do engenheiro arquiteto Dr. Enéas Marini (1926) e o Projeto Prestes Maia (1948). Diversas propostas de travessia em pontes e túneis foram estudadas ao longo das últimas décadas, muitas das quais foram retomadas para os estudos que embasaram o empreendimento ora em análise.

A demanda atual (referência 2023) na movimentação diária entre as áreas mais imediatas das duas margens do canal totaliza, em dias úteis, aproximadamente 55,3 mil passageiros,

realizada nas três ligações existentes no canal. A movimentação de caminhões fica em torno de 3.078 por dia, com 102 sendo atendidos na ligação por balsas de Ponta da Praia, e 2.976 pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni.

Destaca-se como atendimento a pedestres, a ligação efetuada pelas lanchas ou catraias (11.120 passageiros por dia), a ligação pelas barcas (7.688 passageiros por dia), e a ligação pelas balsas (234 passageiros por dia). Para os veículos, a demanda atual é de 14.802 veículos por dia, sendo que 13.486 utilizam as balsas e 1.316 fazem o trajeto pela rodovia.

Os dados acima mostram a expressiva inter-relação entre as duas cidades, com fluxos diários bem definidos e crescentes, com previsão para o ano de 2058 de aumentos de 30,29% para pedestres e de 33,12% para veículos, e que, entretanto, são hoje atendidos por sistemas descontínuos, terrestres e aquáticos, obrigando os usuários a diversas baldeações para completar sua viagem, e a ficarem sujeitos a esperas decorrentes das operações marítimas e nem sempre com as condições de conforto e segurança desejáveis (caso das catraias).

Essas condições justificam a antiga aspiração das comunidades locais, incluída no planejamento de transportes metropolitanos, de implantação de uma travessia seca entre Santos e Guarujá, que possibilite o transporte de pessoas e veículos com confiabilidade, segurança e conforto.

Em 2002, o Plano Viário Metropolitano da Baixada Santista preconizava a implantação do então denominado “Corredor Macrometropolitano Prestes Maia”, com um túnel submarino ligando Santos a Guarujá, associado a vias de interesse metropolitano: a Via Perimetral Portuária da margem direita em Santos, que estabeleceria uma ligação direta e de alta capacidade entre a Via Anchieta e o Porto de Santos e a via Perimetral Portuária da margem esquerda no Guarujá, integrando-se com a Rodovia Cônego Domênico Rangoni e com a Av. Santos Dummont.

Nesse contexto, foram fixados os objetivos específicos para a nova ligação viária:

- Atender às demandas atuais e futuras das várias categorias de viagens como as de pedestres, ciclistas, motociclistas, automóveis, ônibus urbanos e caminhões;

- Interligar 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 dos sistemas de transportes públicos, e possibilitar a extensão do sistema VLT para atendimento da cidade de Guarujá;
- 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;
- Proporcionar acesso ao futuro aeroporto metropolitano da Baixada Santista;
- Viabilizar a integração entre os planos urbanísticos, o sistema de transportes urbanos e as melhorias dos sistemas viários dos dois municípios.

A avaliação ambiental consolidada no EIA para cada componente ambiental a ser afetado, considerando as etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento, demonstra que os programas e medidas socioambientais propostos atuam de modo a neutralizar parte significativa dos aspectos potencialmente negativos do projeto, e potencializar os benefícios ou impactos positivos, de maneira que, em médio ou longo prazo, o balanço dos impactos globais resultantes seja positivo.

Os benefícios da implantação do Túnel Imerso Santos - Guarujá são positivos para os dois municípios e com reflexos positivos para a RMBS, contribuindo para a racionalização do sistema de transporte metropolitano, para uma redução generalizada dos tempos gastos no transporte, para economias nos custos de transportes e para uma grande diversidade de outros benefícios socioeconômicos diretos e indiretos que asseguram que o balanço socioambiental geral é amplamente positivo.

A interligação entre o bairro do Macuco em Santos e Vicente de Carvalho no Guarujá atende as diretrizes de desenvolvimento urbano e as necessidades logísticas da região. Ela conjuga-se com os preceitos das cidades sustentáveis, onde a mobilidade urbana e com as funcionalidades logísticas do porto e seus sistemas de acesso. Apresenta grande atratividade ao tráfego urbano de automóveis e reduzida participação do tráfego rodoviário. Das viagens atendidas, 85,2% são relativas a intercâmbios urbanos. Com relação aos ganhos em tempos de viagem proporciona economias de R\$ 36,8 milhões/ano em termos de redução nos percursos de viagem.

Uma vez que a implantação do empreendimento resulta em uma redução geral da quilometragem percorrida pelos veículos principalmente comerciais para as viagens entre as duas cidades, haverá uma redução geral das emissões veiculares, para todos os parâmetros. As reduções mais expressivas referem-se aos poluentes emitidos pelos veículos pesados. Deve-se lembrar, entretanto, que tais reduções referem-se apenas ao conjunto de viagens afetadas pelo empreendimento, e não para as viagens totais realizadas na região. Destaca-se, também, a contribuição do empreendimento à redução das emissões de gases de efeito estufa, com redução de 18,5 mil toneladas/ano de CO₂ e de 72 toneladas/ano de CO.

O empreendimento em sua implantação terrestre localiza-se predominantemente em área urbanizada, entretanto, especialmente para a interligação do viário norte do túnel com a Rodovia Cônego Domênico Rangoni, haverá interferência com ambientes mais preservados. Estima-se a necessidade de supressão de 10,50 hectares de cobertura vegetal de Mata Atlântica, sendo 4,40 hectares de manguezais (6,79% das intervenções do empreendimento como um todo), 2,26 hectares de vegetação secundária da Floresta Alta de Restinga em estágio avançado de regeneração (3,49%), 2,66 hectares em estágio médio de regeneração (4,10%), 1,00 hectare em estágio inicial de regeneração (1,55%) e 0,19 hectares de formações pioneiras com porte herbáceo-arbustivo em áreas alagáveis (0,29%).

Essa redução da cobertura vegetal será compensada com base na Resolução SEMIL N^o 02/2024, que dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APP) em áreas rurais e urbanas do Estado de São Paulo.

Em relação à Biota Aquática, a etapa de construção do empreendimento para a travessia do canal portuário, devido às atividades de dragagem marinha do canal, que será realizada para o assentamento dos módulos celulares, a afetará temporariamente. Poderão ocorrer alterações na composição das comunidades planctônicas (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) e bentônicas, selecionando espécies mais resistentes que tenderão a se proliferar em maior quantidade, em detrimento às espécies mais sensíveis, que terão suas populações reduzidas.

Haverá também o afugentamento da ictiofauna e da fauna acompanhante (crustáceos), passível de ocorrer devido à operação dos equipamentos de dragagem, que geram perturbação no fundo do estuário e ressuspensão dos sedimentos, restringindo-se à AID. As modificações previstas são de caráter temporário e reversível, cuja magnitude será acompanhada por meio do monitoramento proposto, tendendo a cessar com as obras. Nesse sentido, considera-se o impacto de baixas significância e relevância.

Em relação aos impactos físicos, todos de caráter temporário e em sua maioria totalmente reversíveis, ocorrem na fase de execução das obras, e são decorrentes principalmente das atividades de movimentação de terra. Os volumes de escavação em terra são da ordem de 420 mil m³, sendo que parte desse material será excedente e deverá ser encaminhado a áreas de bota-fora. Considerando também a necessidade de importação de solo e rachão, espera-se uma grande movimentação de caminhões, em distâncias da ordem de 30 km ou mais.

A dragagem marinha deverá gerar cerca de 2.815.596 m³, caracterizada e monitorada para disposição oceânica em local já licenciado para este fim pela Autoridade Portuária de Santos, para fazer frente ao grande volume de material gerado pela dragagem para o aprofundamento do canal portuário.

A implantação de obras viárias requer cuidados especiais para evitar ou pelo menos reduzir de forma efetiva os impactos que provocam no meio onde se inserem. A tecnologia de construção tem avançado significativamente, incorporando especificações e procedimentos de serviço de forma a atender normas legais cada vez mais rigorosas. Assim, especificações técnicas que orientam a execução de obras civis passaram a incorporar também os requisitos ambientais necessários de serem observados em cada serviço contratado. Um amplo conjunto de especificações de controle ambiental de obras, a ser exigido no Edital da PPP será parte integrante dos serviços de construção previstos.

As preocupações quanto aos impactos potenciais da obra em meio urbano se voltam principalmente para as populações lindeiras, com ênfase maior às medidas de segurança e conforto ambiental dos moradores e usuários das áreas afetadas, e aos trabalhadores das obras.

As desapropriações e os deslocamentos involuntários constituem-se em impacto negativo, irreversível e permanente do empreendimento, porém os ajustes introduzidos permitiram reduzir significativamente os atingidos, que de todas maneiras terão garantias de mitigação e reposição de suas moradias e condições de vida.

O impacto significativo ocorre em relação aos aglomerados subnormais de Prainha, Marezinha, Vietnã e Porto Seguro, localizados em Vicente de Carvalho, no Guarujá. São áreas onde a Prefeitura vem atuando juntamente com o Governo do Estado na execução de Planos de Habitação de Interesse Social.

Esses projetos já estão em execução, e abrangem a remoção e o reassentamento da população para conjuntos habitacionais e/ou reurbanização no próprio local com a construção de conjuntos habitacionais verticais, com o propósito de reduzir a área ocupada por favelas para a expansão da atividade portuária no município. Portanto, a maior parte das relocações vai ao encontro dos objetivos municipais de regularização dessas áreas, conjugando soluções tomadas mais a frente pela Prefeitura.

Em relação à utilização de áreas, haverá a necessidade de desapropriação de áreas de uso predominantemente residencial e comercial, desocupação de assentamentos subnormais, além de uso temporário e/ou definitivo de áreas com atividades portuárias e áreas de apoio ao porto, como a faixa de servidão da linha de alta tensão e subestação. A estimativa é que 59 edificações sejam afetadas no município de Santos, sendo 25 residências, e 717 edificações no Guarujá, sendo 31 residências e 645 ocupações subnormais. Conforme mencionado anteriormente, parte dessas ocupações subnormais será removida pelos projetos de reassentamento em andamento.

As desapropriações deverão ser precedidas de justa indenização aos proprietários ou legítimos posseiros, a valor de mercado (da propriedade ou da posse, respectivamente) das terras e benfeitorias afetadas. Para as populações vulneráveis serão avaliadas alternativas de atendimento que incluem o reassentamento e diversas medidas de apoio à mudança e à reinserção social e econômica. Os reassentamentos terão como objetivo manter a população no mesmo bairro, se assim for acordado com cada morador. Além disso, para os imóveis comerciais serão avaliados os lucros cessantes do empreendimento.

No que se refere ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural, o empreendimento teve anuência do Iphan para a LP, em 2014. Tendo em vista a revogação da Portaria N° 230/2002 pela Instrução Normativa N° 001/2015, e a inclusão da interligação à SP-248/055, a atualização dos estudos se encontra em curso. Com relação a bens tombados, não haverá intervenção, entretanto, pela proximidade com o Conjunto Arquitetônico da Codesp tombado pelo Condepasa, o órgão foi consultado. As manifestações do Iphan e do Condepasa serão encaminhadas à Cetesb, assim que emitidas.

Cabe destacar que pelo porte e inserção de grande parte das intervenções em áreas de uso consolidado são esperados impactos e incômodos na fase de construção, porém são temporários e passíveis de serem equacionadas mediante boas práticas de engenharia, adequado planejamento da construção, políticas responsáveis no tratamento das questões sociais e ambientais, particularmente a questão do reassentamento de população e desapropriação de atividades econômicas e moradias, conforme previsto nos Programas Socioambientais propostos para o empreendimento.

Ao serem tratadas da maneira prevista nas medidas mitigadoras e programas socioambientais, as situações temporárias decorrentes dos impactos de implantação do Túnel Imerso Santos - Guarujá, serão inteiramente resolvidas e superadas no próprio decorrer da obra, no máximo até a recomposição dos ambientes no final da construção, não gerando passivos ambientais e nem alterações negativas permanentes na região.

Confirma-se desta forma, com base no exposto acima, que nenhum dos componentes ambientais a serem impactados sofrerá impactos negativos permanentes e irreversíveis que afetem a sustentabilidade ambiental ou que possam de alguma maneira questionar a viabilidade ambiental do empreendimento.

Pelo contrário, muitos dos componentes ambientais afetados negativamente o serão de forma temporária e reversível. Os impactos permanentes, por sua vez, serão de intensidade reduzida, não comprometendo de maneira significativa a qualidade ambiental da área de influência. A qualidade ambiental futura prognosticada é também favorável à implantação do empreendimento do ponto de vista da sustentabilidade. Os fatores analisados no **Capítulo 9** levam a visualizar os benefícios e oportunidades significativas



de melhorias socioambientais na perspectiva da sustentabilidade com a execução do empreendimento.

Em função das considerações anteriores, a equipe técnica responsável pela elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental considera viável do ponto de vista ambiental a implantação do projeto do Túnel Imerso Santos - Guarujá, com base nas medidas preventivas e programas definidos para a mitigação e compensação dos impactos negativos do empreendimento.